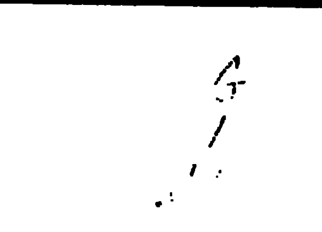
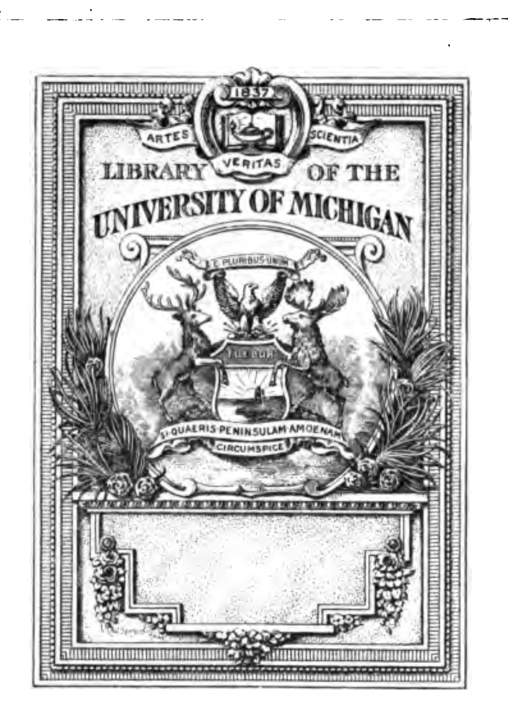









1837
ARTES
VERITAS
SCIENTIA
LIBRARY OF THE
UNIVERSITY OF MICHIGAN
E PLURIBUS UNUM
TUEBOR
SI QUAERIS PENINSULAM AMOENAM
CIRCUMSPICE

GEOGRAPHISCHES JAHRBUCH.

Begründet 1866 durch E. Behm.

XXI. Band, 1898.

In Verbindung mit

K. Ahlenius, D. A. Anutschin, A. Auwers, E. Blink, E. Brückner, P. Camena d'Almeida, O. Drude, E. v. Drygalski, Th. Fischer, J. Früh, G. Gerland, F. Hahn, E. Hammer, M. Heinrich, H. Hergesell, G. Kollm, O. Krümmel, E. Löffler, L. Neumann, E. Oberhummer, E. Rudolph, S. Ruge, K. Schering, H. G. Schlichter, R. Sieger, W. Sievers, E. Tiessen, Fr. Toula, B. Weigand, W. Wolkenhauer

herausgegeben von

Hermann Wagner.

GOTHA.
JUSTUS PERTHES.
1899.

Vorwort zum XXI. Jahrgang.

Der vorliegende Band enthält eine geringere Anzahl von Berichten, weil der seit 1893 fehlende Jahresbericht über die Fortschritte der geographischen Meteorologie, die letzten Jahre nachholend, einen ungewöhnlich großen Raum in Anspruch nahm. Leider gilt das gleiche von dem ethnographischen Bericht. Es wird den Berichterstattern immer schwieriger, der gewaltigen litterarischen Produktion Herr zu werden.

Wie schon im Vorwort zum letzten Jahrgang mitgeteilt ist, muſs das Bestreben des Herausgebers, den alternierenden Bänden die gleichartigen Berichte zuzuweisen, als gescheitert angesehen werden. Hoffentlich gelingt es wenigstens, den einzelnen Zweigen der Erdkunde periodisch, wenn auch in ungleichen Zeiträumen, gerecht zu werden.

Vergeblich wird man auch diesmal auf den mehrfach in Aussicht gestellten Bericht über die Fortschritte der Zoogeographie warten. Nachdem ich 1894 (Band XVII) mitgeteilt, woran die Fortsetzung der Schmarda'schen Berichte gescheitert sei, erbot sich Herr Professor Vinciguerra in Rom freiwillig, die Sache in die Hand zu nehmen. Ich schlug selbstverständlich mit Freuden ein und sah durch vier Jahre hindurch dem oft als vollendet angekündigten Bericht geduldig entgegen, bis ein Brief im August 1898 mir ankündigte, daſs sich Herr Vinciguerra auſser stande sehe, sein Versprechen einzulösen. — — — Ich habe mittlerweile mit Herrn Dr. Arnold E. Ortmann in Princeton N. J. neue Verbindungen angeknüpft, die nun hoffentlich endlich zum Ziele führen.

Der vorliegende Jahrgang umfaſst aus der Allgemeinen Erdkunde die Berichte über geographische Meteorologie (1893—97), Pflanzengeographie (1895—97) und Ethnologie (1896 und 1897) und ergänzt damit den Jahrgang XX.

Aus der Länderkunde erscheint der schon im April 1898 abgeschlossene Bericht über die Polarländer als Nachtrag zu Band XX. Die Europäische Länderkunde ist nicht ganz vollständig, weil der Berichterstatter für Großbritannien durch eine Reise nach Afrika verhindert war, diesen zu verfassen. Auch Österreich-Ungarn fehlt diesmal und leider wiederum der Bericht über das Europäische Rußland, dem zuliebe ich den Abschluß des Jahrbuchs lange zurückgehalten hatte.

Die alle zwei Jahre beigegebenen Indexkarten sind unter Hinweglassung bereits vollendeter topographischer Karten (Österreich-Ungarn, Belgien, Niederlande, Schweiz, Serbien, Schottland und Irland) bereichert durch Einfügung von Übersichtsblättern von drei bekannten Karten Mitteleuropas in 1 : 200000 und 1 : 300000, von Frankreich (1 : 200000) und von Algier und Tunis (1 : 50000 und 1 : 200000).

Göttingen, 18. März 1899.

Hermann Wagner.

Systematisches Inhaltsverzeichnis zu Band I—X siehe in Band X (1884), zu Band XI—XX in Band XX (1897).

Systematisches Inhaltsverzeichnis zum letzten Berichtscyklus.

IX. Bericht über die Fortschritte in der Geographie der Pflanzen (1895—97). Von Prof. Dr. *O. Drude* in Dresden 417—482

C. Geschichte der Geographie.

Berichtigungen.

S. 258, Z. 22 v. o. lies Kossonogow statt Kossonogof.

„ 265, „ 12 v. o. „ J. Allan Broun statt Allan Broun.

Abkürzungen.

A. Abkürzungen allgemeiner Art.

Abh. = Abhandlungen.
Ac. = Académie, Academy.
Ak. = Akademie.
Anz. = Anzeiger.
Ann. = Annalen, Annales, Annuaire.
Arch. = Archiv.
Ass. = Association.
B = Bulletin, Bolletino.
Beitr. = Beiträge.
Bl. = Blatt, Blätter.
Contr. = Contributions.
CR = Comptes rendus.
Denks. = Denkschriften.
Diss. = Dissertation.
E = Erdkunde.
G = Geographie, Geography, Geografia.
Geol. = Geologie, Geology.
Gs. = Gesellschaft.
GsE = Gesellschaft für Erdkunde.
GGs. = Geographische Gesellschaft.
GJb. = Geographisches Jahrbuch.
GS = Geographical Society.
I = Institut.
Isw. = Istwestija (Verhandlungen).
J = Journal.
Jb. = Jahrbuch.
JB = Jahresberichte.
LB = Litteraturberichte.
M = Mitteilungen.
Mag. = Magazin, Magazine.
Mem. = Memoiren, Memorie.
Mém. = Mémoirs.
Nachr. = Nachrichten.
Pr. = Proceedings.
QJ = Quarterly Journal.
R = Royal.
Ref. = Referat.
Rep. = Report.
Rev. = Revue, Review.
Riv. = Rivista.
S = Société, Society, Selskab.
Sap. = Sapiski (Schriften).
Sep.-A = Separatabdruck.
SG = Société de géographie.
Sitzb. = Sitzungsberichte.
Surv. = Survey.
T = Tijdschrift, Tijdskrift.
Tr. = Transactions.
V = Verein.
VE = Verein für Erdkunde.
Vers. = Versammlung.
Vh. = Verhandlungen.
W, Wiss. = Wissenschaft.
Z = Zeitschrift.

B. Die im Geographischen Jahrbuch häufiger citierten periodischen Schriften.

Am. JSc. = American Journal of Science, Newhaven.
AnnGeogr. = Annales de géographie, Paris.
AnnHydr. = Annalen der Hydrographie und maritimen Meteorologie.
ArchAnthr. = Archiv für Anthropologie.
BeitrGeoph. = Beiträge zur Geophysik, herausgegeben von Gerland.
BSG = Bulletin de la société de géographie.
BSGParis = Bulletin de la société de géographie de Paris.
BSGComm. Bordeaux = Bull. de la soc. de géogr. commerciale à Bordeaux.
BSGItal. = Bolletino della Società geografica Italiana.
CR = Comptes rendus hebdomadaires des séances de l'académie des sciences de Paris.
CR SGP = Comptes rendus des séances de la société de géographie de Paris.
DGBl. = Deutsche Geographische Blätter, Bremen.

DRfG = Deutsche Rundschau für Geographie und Statistik.
GJ = The Geographical Journal, London.
GJb. = Geographisches Jahrbuch, Gotha.
Gl. = Zeitschrift Globus, Braunschweig.
GZ = Geographische Zeitschrift, herausgegeben von Hettner, Leipzig.
GeolMag. = The Geological Magazine.
JAnthrInst. = Journal of the anthrop. Institute of Gr. Britain a. Ireland, London.
IArchEthn. = Internationales Archiv für Ethnographie, Leiden.
JAsiat. = Journal asiatique.
JbGeolLA = Jahrbuch der K. preufs. geologischen Landesanstalt, Berlin.
JbGeolRA = Jahrbuch der K. K. geologischen Reichsanstalt, Wien.
JbSAC = Jahrbuch des Schweizer Alpenklubs.
JB GGsMünchen = Jahresberichte der Geographischen Gesellschaft zu München.
MeddGrl. = Meddelelser om Grönland, Kopenhagen.
Met. Z = Meteorologische Zeitschrift.
MGGs = Mitteilungen der Geographischen Gesellschaft.
MGGsWien = Mitteilungen der K. K. geographischen Gesellschaft in Wien.
MVE = Mitteilungen des Vereins für Erdkunde.
MDÖAV = Mitteilungen des Deutsch-Österreichischen Alpenvereins.
Nat. = Nature; die Zeitschrift: „Die Natur“ wird nicht abgekürzt.
NJbMin. = Neues Jahrbuch für Mineralogie, Geologie und Paläontologie.
PM = Petermanns Geographische Mitteilungen.
PrRSoc. = Proceedings of the Royal Society of London.
PrRGS = Proceedings of the R. Geographical Society.
QJGeolS = Quarterly Journal of the geological Society.
Sap. KRGG = Sapiski der Kais. Russischen Geographischen Gesellschaft.
Scott. GMag. = The Scottish Geographical Magazine.
Sitzb. AkBerlin = Sitzungsberichte der K. preufs. Akademie der Wissenschaften zu Berlin.
Sitzb. AkWien = Sitzungsberichte der Kais. Akademie der Wissenschaften zu Wien.
T. AardrGen. = Tijdschrift van het Aardrijkskundig Genootschap te Amsterdam.
TrRSoc. = Transactions of the Royal Society.
VhGsE = Verhandlungen der Gesellschaft für Erdkunde, Berlin.
VhGeolRA = Verhandlungen der K. K. geologischen Reichsanstalt, Wien.
Y = Ymer, Tidskrift utg. af Svenska Sällskapet för Antropologi och Geografi.
ZDGeolGs = Zeitschrift der Deutschen Geologischen Gesellschaft.
ZDMG = Zeitschrift der Deutschen Morgenländischen Gesellschaft.
ZEthn. = Zeitschrift für Ethnologie.
ZGsE = Zeitschrift der Gesellschaft für Erdkunde, Berlin.

Geographische Erforschungen in den Polargebieten 1895—1898.

Von Dr. Erich v. Drygalski.

(Abgeschlossen 1. April 1898.)

In dem letzten Referat über die Fortschritte der Polarforschungen konnte ein lebhafter Aufschwung festgestellt werden, welcher sich seit der Durchquerung Grönlands durch Fr. Nansen (1888) geltend gemacht hat. Derselbe zeigte sich nicht allein in einer Reihe von Unternehmungen, welche die Kenntnis einzelner Teile der Polargebiete zu erweitern strebten, sowie solcher, welche bestimmten physikalischen Problemen der Polarnatur nachgingen, sondern auch in der Inangriffnahme grofsartig angelegter Pläne, die das Nordpolargebiet in seiner Gesamtheit umfafsten. Der eine dieser Pläne ist durch die glückliche Landung Fridtjof Nansens am 13. Aug. 1896 mit dem Schiffe „Windward“ in Vardö, sowie durch die wunderbarerweise nur wenige Tage später erfolgte Rückkehr seines guten Schiffes „Fram“ am 20. August 1896 nach Skjärvö zu einem glänzenden Abschlufs gelangt. Das mit Kühnheit geplante, mit überlegener Sorgfalt vorbereitete, mit Energie durchgeführte und auch von gutem Glücke begleitete Unternehmen bedeutet einen Wendepunkt, ja in gewissem Sinne einen Abschlufs in den Erforschungen der Polargebiete und hat in allen Ländern Europas und darüber hinaus ein ungewöhnliches Aufsehen erregt. Eine Darstellung der Reiseerlebnisse von Fr. Nansen [1]) mit einem Beitrage von O. Sverdrup ist dem Abschlufs der Expedition schon im Winter darauf gefolgt. In Zeitungsartikeln [2]) und Vorträgen [3]) hatte Fr. Nansen schon vorher einen kurzen Überblick über die Erlebnisse und die Arbeiten der Expedition gegeben.

Die Expedition hatte am 21. Juli 1893 Vardö in Norwegen verlassen und um 12 Uhr nachts zwischen dem 4. und 5. August 1893 Chabarowa an der Jugorstrafse, um in das Karische Meer einzufahren, wo sie ungünstige Eisverhältnisse traf. Erst am 10. September wurde Cap Tscheljuskin, die Nordspitze

---

[1]) In Nacht und Eis. Die Norwegische Polarexpedition 1893—96 von Fridtjof Nansen. Mit einem Beitrag von Kapitän Sverdrup, 207 Abb., 8 Taf. u. 4 Karten. Leipzig 1897. 2 Bände Gr.-8⁰, 527 u. 507 S. Die englische Ausgabe desselben Werkes heifst: „Farthest North“, Westminster, A. Constable & Co., 1897. Die norwegische Ausgabe heifst: „Fram over Polhavet“. — [2]) Verdensgang und Daily Chronicle 1896. Det norske geogr. Selsk. Aarbog 1896/97, 99; DGBl. 1896, 223. — [3]) Det norske geogr. Selsk. Aarbog 1896/97, 53; GJ 1897, IX, 249 u. 473; VhGsE 1897, 249.

Asiens, passiert, am 15. September wurde die asiatische Küste verlassen, am 18. der Kurs gegen Norden genommen und bis zum 22. September in offenem Wasser westlich von den Neusibirischen Inseln eingehalten. Am 25. September war das Schiff unter $78\frac{1}{4}°$ n. Br. und 133° ö. L. eingefroren und begann mit dem Eise zu treiben. Diese Triftfahrt des Schiffes „Fram“ im Eise währte bis zum 3. Juni 1896; an diesem Tage wurde es aus seinem Eislager befreit, Mitte Juli gelangte es etwas südlich vom 83.° n. Br. in den Treibeisgürtel und am 13. August etwas nördlich vom 80.° n. Br. in das offene Meer. — Nansen selbst verliefs das Schiff mit einem Begleiter, Johansen, 3 Schlitten und 28 Hunden am 14. März 1895, nachdem er schon vorher zwei kurze Versuche mit 4, bzw. 6 Schlitten gemacht hatte, die aber wegen zu grofser Belastung der Schlitten misglückten. Der Ausgangspunkt der Schlittenreise lag unter 84° 4′ n. Br. und 102° ö. L., ihr nördlichster Punkt unter 86° 13,6′ n. Br. und 95° ö. L. Am 8. April 1895 wurde von dort die Rückreise angetreten, welche am 5. August unter 81° 43′ n. Br. und 63° 34′ ö. L. an offenes Wasser führte, nachdem man schon am 24. Juli zum erstenmal Land gesehen hatte. Längs diesem Lande wurde die Reise nun in Kajaks fortgesetzt, mufste jedoch Ende August 1895 des Wetters und der Eisverhältnisse wegen unterbrochen werden. Die Überwinterung geschah an der Südwestküste der Jacksoninsel unter 81° 12′ n. Br. und 55° 20′ ö. L. und währte vom 28. September 1895 bis 19. Mai 1896. Darauf ging es weiter nach Süden. Am 12. Juni waren die Reisenden am Südrande von Franz Josephs-Land am offenen Meer angekommen, am 17. Juni trafen sie bei Kap Flora mit Jackson zusammen, und am 7. August fuhren sie mit dessen Schiff „Windward“ der Heimat zu, die sie am 13. August 1896 in Vardö erreichten. — Die wissenschaftlichen Ergebnisse der Expedition sollen erst nach längerer Zeit eingehender Verarbeitung veröffentlicht werden. Das Reisewerk enthält darüber eine Fülle einzelner zerstreuter Angaben, die von der späteren zusammenhängenden Darstellung viele und sehr wertvolle Aufschlüsse erwarten lassen. Unter den bisher mitgeteilten Ergebnissen ragen der Nachweis von der grofsen Tiefe des Polarmeeres, wo man bisher vielfach eine inselreiche Flachsee annahm, sowie die Angaben über die Strömungen, die Temperaturverteilung im Meere und die Beschaffenheit des Eises besonders hervor. Rein geographisch ist eine wesentliche Verbesserung der Karte von der sibirischen Küste, sowie derjenigen von Franz Josephs-Land erzielt. Die meteorologischen und magnetischen Beobachtungen versprechen eine bedeutende Bereicherung unserer bisherigen Kenntnisse von der Natur des Nordpolargebiets.

Die vollständigste und klarste Übersicht über die wissenschaftlichen Ergebnisse der norwegischen Expedition, soweit sie sich bisher überblicken lassen, gibt A. Supan[4]); er erweist dadurch dem Reisewerke einen wesentlichen Dienst, da die wissenschaftlichen Thatsachen darin sehr zerstreut sind und hinter der Darstellung der Erlebnisse, sowie hinter langen Gefühlsschilderungen, die dem nicht norwegischen Leserkreise ferner liegen[4a]), zurücktreten. Eine interessante Diskussion[5]) über die Beschaffenheit des Polareises schlofs sich an Nansens Vortrag in London an. Sonst haben auch sämtliche Zeitungen und Zeitschriften in kurzen Mitteilungen, sowie in längeren Artikeln über die Heimkehr und über die Ergebnisse berichtet, bzw. Auszüge aus dem Reisewerke gebracht[6]). Vor der Heimkehr hatte sich noch zwischen W. H. Dall[7]) und G. Davidson[8]) eine Diskussion gegen, bzw. für die Echtheit der Jeannette-

---

4) PM 1897, 128 u. 153. — 4a) Die soeben (März 1898) erschienene zweite Auflage von „In Nacht und Eis“ enthält in dem Schlufswort etwas ausführlichere Mitteilungen über die wissenschaftl. Ergebnisse. — 5) GJ 1897, IX, 505. — 6) Det norske geogr. Selsk. Aarb. 1896/97, 97; Gl. 71, 1897, 275; DGBl. 1896, 134; Scott. GMag. 1897, 135 u. 225; GJ VIII, 389; Nature 1897, 393; PM 1896, 193. 210. 259. — 7) Nat. geogr. Mag. 1896, 93. — 8) Geogr. Soc. St. Francisco, Mai 1896.

Reliquien, auf denen Nansens Plan zum Teil beruhte, entsponnen, welche jedoch auf beiden Seiten in der Beweisführung lückenhaft blieb. In Anlehnung daran wurde Nansens Plan von M. Lindemann [9]) von neuem diskutiert. Eine auf falsche Nachrichten hin, die im Februar 1896 von Sibirien her verbreitet wurden, von der Russischen Geographischen Gesellschaft geplante Aufsuchungsexpedition, die am 1. Juni 1896 von Irkutsk nach Norden vordringen sollte, ist nicht zur Ausführung gekommen. In Norwegen war das Vertrauen auf die rechtzeitige Heimkehr der Expedition so groſs, daſs von W. C. Brögger [10]) und Nordahl Rolfsen eine Biographie von Nansen mit verschiedenen wissenschaftlichen Beiträgen über Nansens Forschungsgebiete vorbereitet wurde, welche gleichzeitig mit der Heimkehr der Expedition auch in englischer und deutscher Sprache erschien. Eine andere Publikation: „Nansens Erfolge“, von E. v. Enzberg [11]), welche gleich nach der Heimkehr der Expedition erschien, hat keinen Wert, da sie reine Phantasiegebilde enthält.

Das zweite, im letzten Berichte erwähnte Unternehmen, welches eine Durchquerung des Polargebietes im Luftballon bezweckt, ist durch den am 11. Juli 1897 von den norwegischen Inseln bei Spitzbergen erfolgten Aufstieg von S. A. Andrée mit zwei Gefährten, Strindberg und Fränkel, zur Thatsache geworden, aber noch nicht beendet.

Das Unternehmen war, wie berichtet, zunächst für den Sommer 1896 geplant, konnte jedoch widriger Winde halber in diesem Jahre nicht zur Ausführung kommen. Der Winter 1896/97 wurde zu Verbesserungen der Ausrüstung benutzt, doch schied der Meteorolog N. Ekholm aus, weil er dem Ballon bei der Gröſse von 4500 cbm, wie ihn Andrée benutzen wollte, nicht für ausreichend hielt. An Ekholms Stelle trat der Ingenieur Fränkel. Am 19. Mai 1897 verlieſs die Expedition mit dem Schiffe „Virgo“ Göteborg, am 11. Juli ist der Aufstieg erfolgt, bei welchem die Schleppleinen, auf deren Hilfe Andrée wesentlich baute, im letzten Moment zurückgelassen worden sind durch einen noch unaufgeklärten Zufall. Die mitgenommenen Brieftauben haben sich leider nicht bewährt, indem nur eine, am zweiten Tage nach dem Aufstieg abgelassene ihr Ziel erreicht hat. Daſs eine Heimkehr der Expedition bisher (Frühjahr 1898) nicht erfolgt ist, darf nicht unbedingt als ungünstiges Zeichen aufgefaſst werden.

Eine möglichst eingehende Darstellung des Aufstieges gibt G. R. Celsing [12]). Eine wertvolle Darstellung der beiden ersten Reisetage auf Grund der einzigen Taubenpost und von meteorologischen Schiffsbeobachtungen gibt N. Ekholm [13]). Er nimmt an, daſs der Ballon in einen Wirbel geraten sei, in dessen Zentrum durch Windstille aufgehalten wurde und sodann durch einen zweiten Cyklon gegen NO weitergetrieben worden ist. Über die Brieftauben Andrées berichtet J. Stadling [14]) und über die Echtheit der eingetroffenen Taubenpost G. Retzius [15]). Nathorst [16]) erörtert ältere Versuche mit Brieftauben im Dienste der Polarforschung. Eingehende

---

[9]) DGBl. 1896, 70. — [10]) Fridtjof Nansen 1861—93, transl. by W. Archer, London 1896. Deutsch von E. v. Enzberg, 3. Aufl. Berlin 1897. — [11]) Berlin, Fussinger, 1896. — [12]) Y 1897, 221. — [13]) Das. 239. — [14]) Das. 263. — [15]) Das. 267. — [16]) Das. 306.

Berichte über den Verlauf von Andrées Unternehmen geben O. Baschin[17]), sowie verschiedene Nummern der französischen Luftschifferzeitschriften[18]). In Frankreich planen bereits L. Godard und Ed. Surcouf eine neue Polarexpedition im Ballon in gröfserem Umfange für das Jahr 1898[19]).

Die Veröffentlichungen über die Ergebnisse des internationalen Unternehmens 1882/83 sind mit den im letzten Bericht genannten Arbeiten zum Abschlufs gelangt; das Beobachtungsmaterial liegt nun in vollem Umfange vor Eine zusammenfassende Darstellung der Ergebnisse ist leider auch jetzt noch nicht in Angriff genommen worden. Dagegen liegen eine Reihe von Einzelarbeiten, namentlich magnetischen Inhalts, vor, welche das Material benutzten. Über dieselben wurde von den betreffenden Fachreferenten berichtet. Als eine Folge der internationalen Arbeiten will ich jedoch auch an dieser Stelle die wichtigen Abhandlungen von A. Paulsen[20]) über Wesen und Entstehung des Nordlichts erwähnen, welche die im letzten Bericht mitgeteilten Arbeiten fortsetzen. Eine populäre Darstellung von Paulsens Theorie gibt Th. Arendt[21]). Ein zusammenfassendes Werk über Polarlichter, welches jedoch Paulsens Theorie noch nicht benutzt, gibt A. Angot[22]), eine vollständige Darstellung der bisherigen Kenntnis des Südlichts W. Boller[23]).

Von andern Arbeiten über allgemeine Probleme der Polargebiete sind die im System der internationalen Gletscherkommission entstandenen wertvollen Zusammenstellungen über Gletscherschwankungen von Ch. Rabot[24]) zu erwähnen. In engem Zusammenhang mit den Gletscherschwankungen stehen die Arbeit von Rabot über die Grenzen des Treibeises bei Spitzbergen und Novaja Semlja[25]), sowie die Mitteilungen über arktische Eisgrenzen[26]).

Zur Geschichte der Polarforschungen liefert einen wertvollen Beitrag das Werk von Greely[27]), welches die Polarfahrten umfassend erzählt. Über die Entstehung der Lehre von den Polarzonen schreibt H. Berger[28]). H. Weber[28a]) gibt eine Darstellung von der Entwickelung der Vorstellungen über die physikalische Geographie der Nordpolarländer kurz für das Altertum und Mittelalter, eingehend für die Neuzeit bis auf Cook. R. Thiele[29]) gibt eine statistische Übersicht über die Ergebnisse der Nordpolarforschung seit der Mitte des 19. Jahrhunderts; E. v. Drygalski[30]) berichtet über den Standpunkt der Polarforschung am Ende des Jahres 1895. Nadaillac[31]) stellt Scenen aus verschiedenen Polar-

---

17) Ztschr. f. Luftschiff. u. Phys. d. Atm., Nov. 1895; VhGsE 1897, 413. — 18) L'Aeronaute und L'Aerophile. — 19) PM 1897, 100. — 20) Bull. Ac. roy. de Danemark 1895, 279. Met. Z. 1895, 161; 1896, 11. — 21) Das Wetter 1897, III. — 22) Les Aurores Polaires, Paris (Felix Alcan) 1895. — 23) Beitr. z. Geoph. 1896, III, 56. — 24) Arch. scienc. phys. et nat. III, 1897, 163 u. 301. Rev. scient. (8) 1897, 140. — 25) CR SGP 1897, 9. — 26) AnnHydr. 25, 1897, 313. — 27) Handbook of arctic discoveries, London 1896. — 28) GZ III, 1897, 88. — 28a) Münchener Geogr. Studien IV. — 29) Progr. Friedr. Wilh.-Schule, Stettin 1894. — 30) GZ I, 1895, 685. — 31) Expéditions Polaires, Paris 1896. —

fahrten anschaulich zusammen. Das Werk von O. Rühle[32]) über die Geschichte der Nordpolarfahrten ist populär und von mäfsigem Wert. Besondere Berichte über den Fortschritt der Polarforschungen geben die meisten geographischen Zeitschriften und insbesondere die beiden der skandinavischen Länder, nämlich Ymer und Det norske geografiske Selskabs Aarbog, von denen besonders das letztere fast als eine Zeitschrift für Polarforschung bezeichnet werden kann. Von besonderem Wert sind die klaren und kritisch scharfen Darstellungen der Fortschritte der Polarforschungen in Petermanns Mitteilungen.

Einen schweren Verlust haben die den Polargebieten zugewandten Bestrebungen durch den Tod des Freiherrn O. Dickson[33]), des bekannten Förderers aller und besonders der Nordenskjöldschen Forschungen, erlitten.

Europäisch-Asiatisches Polarmeer.

Aufser der Durchquerung des Polarmeeres durch Nansen und der Verbesserung der Küstenkarten, die seine Expedition gebracht hat, ist noch eine Reihe von andern Entdeckungen zu verzeichnen, welche Heilprin[34]) in einer Karte zusammenfassend darzustellen sucht. Eine Küstenaufnahme bezweckte die russische Expedition von Wilkitzki[35]), welche sich 1894 mit der Kartierung der Jenisseimündung und 1895 mit der der Obbucht beschäftigte und sodann gegen W fortgesetzt werden sollte. Neben den topographischen Aufnahmen hat sie noch hydrographische und magnetische Untersuchungen, sowie Pendelbeobachtungen angestellt. Die Ergebnisse sind mit denen von Nansen und Jackson in einer Karte zusammengefafst[36]). — Auch die praktische Sibirienfahrt wurde wieder von zahlreichen Schiffen betrieben. J. Wiggins[37]) gibt eine Schilderung seiner Fahrt vom Jahre 1894 sowie eine Übersicht über frühere Fahrten durch das Karische Meer, die er selbst und andere seit 1874 ausgeführt haben. Er zählt 37 Fahrten im Karischen Meer und darunter 5 Segelschiffe, ohne aber die Zahl ganz zu erschöpfen. Er selbst hatte 11 Expeditionen vollbracht. Im Jahre 1895 hat er dann eine neue Reise zum untern Jenissei ausgeführt, die am 12. August begann und glücklich verlief[38]). Im Jahre 1897 hat S. Makarow[39]) die Fahrt zum Jenissei und zurück ausgeführt; ihm sind rahlreiche englische und russische Dampfer teils nach der Ob-, teils nach der Jenisseimündung gefolgt und auch glücklich heimgekehrt. Makarow plant die Benutzung von Eisbrechern im Karischen Meer[40]). Nathorst[41]) hat den Wunsch

---

[32]) Leipzig und München (A. Schupp) 1897. — [33]) Y 1897, 159 u. 254. — [34]) The geogr. Soc. of Philad. 1897. — [35]) Russ. geogr. Ges., Februar 1896. Det norske geogr. Selsk. Aarb. 1895/96, 109. — [36]) PM 1897, 118, u. Karte 9. — [37]) Journ. Soc. of Arts, April 1895; PM 1895, 200; Det norske geogr. Selsk. Aarb. 1895/96, 109. — [38]) PM 1895, 272. — [39]) PM 1897, 200. 224. 248. — [40]) St. Petersburg, Druckerei des Marine-Ministeriums. — [41]) Y 1897, 153.

eines festen Eisschiffes für Schweden. Über den Seeweg nach Sibirien schreibt J. Schokalski[42]), und die Möglichkeit einer ständigen Seeverbindung zwischen Europa und Westsibirien erörtert A. Franz[43]), wobei er auf Grund sorgfältiger Studien zu dem Resultat gelangt, daſs die Möglichkeit noch nicht gegeben sei, jedoch von einem wirtschaftlichen Aufschwung Westsibiriens erwartet werden könne und müsse. Der Aufsatz „The story of the northeast passage" gibt einen guten Überblick[44]). J. W. Gregory[45]) versucht eine Darstellung der geologischen Geschichte und des Klimas des Polarmeeres.

Island. Von dem unermüdlichen Islandforscher und ersten Kenner der Insel Th. Thoroddsen rühren wieder verschiedene neue Forschungen und Veröffentlichungen her.

Thoroddsen hat im Jahre 1894 das südöstliche Island bereist und gibt eine zusammenfassende Darstellung über die geologischen Verhältnisse dieses Teils der Insel mit einer Karte[46]). Im Sommer 1895 wandte er sich dem Nordosten der Insel zu und entdeckte dort eine neue Kraterreihe[47]). Im Sommer 1896 wurden diese Untersuchungen im Gebiete des Hofsjökull fortgesetzt. Im Sommer 1897 wandte er sich zur Untersuchung des Erdbebens vom Jahre 1896 im nördlichen Island[48]) und gelangte infolge dieser Spezialuntersuchungen noch nicht zum Abschluſs seiner geologisch-geographischen Aufnahmen. Seine Untersuchungen haben im Sommer 1881 begonnen und allmählich die ganze Küstenlinie verfolgt. Auch im Innern bleibt ihm jetzt nur noch das Hochland im NW des Langjökull zu erforschen übrig[49]). Von neuen Arbeiten Thoroddsens sind ferner zu erwähnen eine Mitteilung über eine zweihundert Jahre alte Schrift über Islands Gletscher[50]), ein Vortrag über „Islands forhold i nutiden", welcher nach einer physikalischen Einleitung hauptsächlich die Bevölkerungsverhältnisse behandelt[51]), ferner eine geologische Studie über schwarze, plattgedrückte Holzstämme aus der Tertiärzeit, die sich im nordwestlichen Teil der Insel zwischen Basaltbänken finden[52]), sowie die deutsche Übersetzung A. Gebhardts des I. Bandes von Thoroddsens Geschichte der isländischen Geographie, welcher bis zum Schluſs des 16. Jahrhunderts reicht[53]).

T. V. Garde besuchte die Westseite Islands im Sommer 1896 zur Aufsuchung eines Hafens. Die dänische Tiefsee-Expedition des Schiffes „Ingolf" unter Commandeur Wandel, welche die Gewässer von Island in den Sommern 1895 und 1896 durchforscht hat und Ergebnisse von Bedeutung heimbrachte, entdeckte 1896 in der Fortsetzung des Kap Reykjanes im Südwesten der Insel einen untermeerischen vulkanischen Höhenzug von 50 miles Länge[54]). Die deutschen Ärzte Cahnheim und Groſsmann stellten im Sommer 1895 Leprastudien und auch Gletscherbeobachtungen an[55]). H. J. Johnston-Lavis gibt auf Grund eigener Reisen vulkanische Studien von Island und auch sonstige Mitteilungen über die geographischen, geologischen und wirtschaftlichen Verhältnisse der

[42]) Morskoi Sbornik, St. Petersburg 1893; PM 1896, LB 576. — [43]) DGBl. 1897, 129 u. 237. — [44]) Scott. GMag. 1896, 68. — [45]) Nature 1897, 303 u. 351. — [46]) Geogr. Tidsk. XIII, 1895, 3. PM 1895, 288. — [47]) Geogr. Tidsk. XIII, 1895, 99, mit Karte. PM 1896, 269, mit Karte. — [48]) Geogr. Tidsk. XIV, 1897, 7, mit Karte. — [49]) PM 1897, 223. — [50]) Geogr. Tidsk. XIII, 1895, 56. — [51]) Det norske geogr. Selsk. Aarb. 1896/97, 22. — [52]) Geol. Fören i Stockh. Forhandl. XVIII, 1896. — [53]) Leipzig (B. G. Teubner) 1897. — [54]) PM 1896, 268. DGBl. 1896, 137. — [55]) The glacialists mag. 1895, 111.

Insel[56]). Von Bruun[57]), der früher die normännischen Ruinen in Grönland studiert hatte, rühren jetzt eingehende archäologische Untersuchungen über Island her, über welche Thoroddsen[58]) berichtet.

Das Werk hat folgende Hauptabschnitte: Die natürlichen geographischen Verhältnisse Islands. — Reisebeschreibung. — Feldbau. — Viehzucht. — Die Bauweise der Gegenwart. — Die Hofstätten. — Kirchen und Klöster. — Erinnerungen aus der Vorzeit.

Jan Mayen. Die Insel wurde 1896 von der Ingolf-Expedition unter Commandeur Wandel besucht. Die im Jahre 1892 gelegentlich der französischen Expedition unter Bienaimé von A. Gratzl[59]) ausgeführten Schwerebestimmungen sind veröffentlicht worden und zeigen für die Insel einen erheblich gröfsern Wert der Schwerkraft, als ihn die aus Schweremessungen von F. R. Helmert abgeleitete Abplattung der Erde voraussetzt.

Spitzbergen. Zur weiteren Erforschung von Spitzbergen hat die Ballonexpedition von Andrée mannigfache Gelegenheit gegeben. So rührt von dem Aufenthalt Andrées und seiner Begleiter im Sommer 1896, als der Aufstieg widriger Winde halber nicht gelang, eine Karte der Amsterdam-Insel im Mafsstab 1 : 40000 her, welche Nils Strindberg[60]) angefertigt hat. Ferner hatte im Sommer 1896 eine Expedition unter De Geer Andrées Schiff „Virgo“ zur Fahrt nach dem Eisfjord benutzt, welche ungemein wichtige Resultate erzielte, wie man bereits aus den bisher vorliegenden vorläufigen Berichten erkennt[61]). Es wurde eine sorgfältige Kartierung des Eisfjords durchgeführt, die Entstehung desselben durch Dislokationen durch den Nachweis verschiedener Bruchlinien erklärt und der Nachweis auch noch tertiärer Faltungen erbracht. Für den Sommer 1898 wird eine neue schwedische Expedition nach Spitzbergen unter Nathorst[62]) geplant. Ferner war in den beiden Sommern 1896 und 1897 eine englische Expedition unter W. M. Conway in Spitzbergen thätig, welche auch 1896 die erste Durchquerung von der Adventbai im W bis Foxnose im O ausgeführt hat.

Die Expedition bestand 1896 aus W. M. Conway, H. Conway, A. Trevor Battye und Garwood. Durch den Leiter wurden zunächst Übergänge von der Adventbai zur van Mijensbai im Belsund und zurück, sowie von der Adventbai zur Sassenbai ausgeführt, während H. Conway und Trevor Battye die nördlichsten Ausläufer des Eisfjords, Nordfjord und Dicksonbai, untersuchten. Auf diese Weise wurde die erste, etwas gröfsere Karte von den innersten Verzweigungen des Eisfjords erreicht. Conway erklärt die dortigen Fjorde durch Erosion, was jedoch wohl durch die Forschungen De Geers, der sie durch Bruch erklärt, überholt wird. Sodann erfolgte die Durchquerung Spitzbergens von Westen nach Osten und zurück, eine Fahrt um den Norden Spitzbergens bis zum Nordostland und den Sieben Inseln, sowie durch die Hinloopenstrafse bis König Karls-Land. Auch wurde

---

56) Scott. GMag. XI, 1895, 441. — 57) Fortidsminder og Nutidshjem paa Island, Kopenhagen (Nordiske Forlag) 1897. — 58) PM 1897, LB 721. — 59) Mitt. Milit.-geogr. Inst. XII, 1892, Wien 1893, 137. — 60) Y 1897, I. — 61) Y 1896, 259. Geol. För. i Stockh. Forh. XIX, 1897, 185. — 62) PM 1897, 48 u. 272. GJ IX, 74 u. 95. Y 1897, 256.

ein Versuch der Besteigung der 1400 m hohen Hornsundspitze gemacht, der jedoch nicht vollständig gelang. Eine populäre Beschreibung mit zahlreichen Abbildungen, Tafeln und Karten ist erschienen[63]). Aufserdem eine gedrängtere Darstellung der Ergebnisse[64]) und verschiedene Berichte[65]) nach Briefen. Conway und Garwood haben 1897 die Reise zum Teil wiederholt und diesmal die Hornsundspitze vollständig erstiegen[66]).

A. Pike und S. Crossely haben im Sommer 1897 König Karls-Land zweimal umfahren, eine Kartenberichtigung und auch physikalische Ergebnisse erzielt. Dasselbe besteht aus einer, nicht aus zwei Inseln. Zwei früher östlich von König Karls-Land gezeichnete Inseln existieren nicht, wie schon Kükenthal berichtet hat[67]). A. Hamberg besuchte Spitzbergen mit einem Fangschiff und untersuchte das geschichtete Firneis bei der Kingsbai[68]). Ein englisches Geschwader bezweckte 1895 eine neue Aufnahme der schon bekannten Recherchebai. Über die Expedition Wellmanns 1894, welche geringe Ergebnisse brachte, berichtet H. H. Alme und Fr. Heyerdahl[69]). Ekrolls Überwinterung 1894/95 brachte Nachrichten über Schwankungen der Gletscher[70]). Sehr beliebt sind jetzt Touristenfahrten nach Spitzbergen, seit in jedem Sommer regelmäfsige Dampferverbindungen eingerichtet werden. Im Sommer 1896 ist dort ein Hotel gegründet worden, 1897 eine Post und eine Zeitung, welche in Ermangelung andrer Nachrichten auch einiges wissenschaftliche Material enthält und von C. Christensen redigiert wird. In Anknüpfung hieran mehrt sich auch die Touristenlitteratur, worunter erwähnt seien: Kahlbaum[71]), Eine Spitzbergenfahrt, und G. Wegener[72]), Zum ewigen Eise.

Kolgujew. Der Dampfer „Saxon" mit H. J. und C. E. Pearson, H. H. Slater und H. Feilden an Bord führte im Sommer 1895 eine zweimonatliche Fahrt im Polarmeer aus, auf welcher aufser dem nördlichen Norwegen und Kola auch Spitzbergen, Franz Josephs-Land, Novaja Semlja und Kolgujew besucht wurden. Die Reisenden berichten von der schnellen Auflösung des Packeises im Meere[73]). H. Feilden[74]) teilt interessante geologische Beobachtungen von dieser Fahrt mit. A. Trevor-Battye[75]) beschreibt einen dreimonatlichen Aufenthalt auf Kolgujew und gibt an der Hand zahlreicher Bilder und Karten eine Naturgeschichte der Insel, welche nicht ganz einwandfrei ist.

Novaja Semlja. Eine russische Expedition unter Th. Tschernyschew hat im Sommer 1895 die Insel durchquert und interessante

---

63) The first Crossing of Spitzbergen, London (J. M. Dent & Co.) 1897. — 64) GJ IX, 1897, 353; 2 Karten, 12 Bilder. — 65) Y 1896, 211; 1897, 249. DGBl. 1896, 136. PM 1896, 244. — 66) Y 1897, 257. Nat. LIV, 437 u. 543. — 67) Y 1897, 256. Det norske geogr. Selsk. Aarb. 1896/97, 116. Gl. 1897, 176. — 68) Y 1894, 25. — 69) Det norske geogr. Selsk. Aarb. 1894/95, VI. — 70) PM 1895, 247. — 71) Leipzig (J. A. Barth) 1896. — 72) Allgem. Verein f. deutsche Litt. 1897. — 73) Proc. R. G. Soc. 1895, Sept. PM 1895, 224. — 74) QJGeolS 1896, LII, 721. — 75) Ice-bound on Kolgujew. Westminster, A. Constable & Co., 1895. GJ 1895, V, 97.

geologische Forschungen, sowie Küstenuntersuchungen angestellt[76]). In demselben Sommer ist die Insel von der Saxon-Expedition besucht worden, worüber H. Feilden[74]) berichtet. Der Schwede Ekstam[77]) hatte sich der russischen Expedition zeitweise angeschlossen.

Franz Josephs-Land. Die Kenntnis dieser Inselgruppe hat eine bedeutende Bereicherung und Umgestaltung einmal durch den dortigen Aufenthalt Nansens und dann insbesondere durch die dreijährigen Forschungen der auf Kosten von A. C. Harmsworth ausgerüsteten Expedition unter Frederick Jackson erfahren.

F. G. Jackson hatte sich auf seine Forschungen in Franz Josephs-Land durch Reisen am Jugorscharr vorbereitet, worüber er in Tagebuchform einen Bericht veröffentlicht hat, der neue Nachrichten von der Insel Waigatsch und ihrem Innern enthält[78]). Im Sommer 1897 begab er sich sodann mit der Harmsworth-Expedition nach Franz Josephs-Land und ist von dort erst im August 1897 zurückgekehrt. Die erste Überwinterung 1894/95 verlief unglücklich, da drei Teilnehmer am Skorbut starben. Die Arbeit des ersten Jahres bestand in einer Kartierung des Markham-Sundes und eines breiten Meeresarmes, der sich von dort parallel zum Austria-Sund hinaufzieht Mit Vorteil wurden zu den Reisen Ponies verwandt. Payer hatte früher den Markham-Sund auf Grund von Peilungen aus der Ferne angelegt; die Aufnahmen Jacksons berichtigen die frühere Karte[79]). Die zweite Überwinterung 1895/96 verlief auf der Station Elmwood bei Kap Flora ohne Unfall. Im Frühjahr 1896 wurden Bootsreisen an der NW-Küste ausgeführt und im März die Nordküste des Archipels erreicht. Der schon erwähnte Sund, British Channel, wurde vom Markham-Sund bis zum Queen Victoria-Meer verfolgt. Petermanns-Land wurde nicht gesehen, das von Payer zusammenhängend angelegte Zichy-Land in eine Reihe von Inseln aufgelöst gefunden. Im Westen gelangte Jackson bis zum Cap Mary Harmsworth westlich von Cap Lotley (Leigh Smith)[80]). Nach der dritten Überwinterung 1896/97 wurden die Forschungen im Westen fortgesetzt und die ganze Westseite umwandert, so dafs nunmehr die Ausdehnung von Franz Josephs-Land im W und N festgestellt ist. Gillis-Land existiert nicht, sondern ist vielmehr identisch mit dem Gebiet von Cap Mary Harmsworth. Die Existenz von Petermann-Land wird bezweifelt; doch ist hierin noch keine Sicherheit. Das ganze Franz Josephs-Land ist sehr aufgelöst und besteht aus einer Menge kleiner Inseln. Am 6. August 1897 hat die Expedition die Inselgruppe verlassen und die Heimreise angetreten[81]).

An die Berichtigungen der Payerschen Karte durch Jackson, welche durch Nansens[82]) Erfahrungen in wichtigen Punkten ergänzt wurden, hat sich eine lebhafte Diskussion darüber geschlossen, wie die Fehler der Payerschen Karte zu erklären seien. J. v. Payer hat seine frühere Karte als eine vorläufige bezeichnet[83]) und eine Neukonstruktion durch Copeland[84]) veranlafst, der unbedingt für die Zuverlässigkeit der Payerschen Routenaufnahmen eintritt. Die neue Karte ist vorsichtiger gehalten, zeigt jedoch

---

76) PM 1895, 261. GJ VII, 425. Det norske geogr. Selsk. Aarb. 1895/96, 110. — 77) PM 1895, 248. — 78) The great frozen Land. London (Macmillan) 1895. — 79) GJ VI, 499. PM 1895, 223. 247. 271. 296. — 80) GJ, Dez. 1896. PM 1896, 244 u. 292. — 81) PM 1897, 224. GJ XI, 1898, 114. DGBl. 1896, 136. Gl. 1897, 125. Det norske geogr. Selsk. Aarb. 1896/97, 117. — 82) PM 1897, 156. — 83) MGGsWien 1896, 217. — 84) GJ VIII, 1897. MGGsWien 1897, 138. Nat. 1896, 29.

noch einige auffallende, wenn auch nicht fundamentale Differenzen mit den neueren Karten an Payers Route selbst und gröfsere Differenzen in weiterem Abstand von der Route[85]). Einzelne Auffassungen Payers bleiben unverständlich, wenn auch manche Erklärungsversuche vorliegen. So sucht A. Montefiore Brice[86]) in Darstellungen von Jacksons Ergebnissen die Irrtümer zu erklären. M. Lindemann[87]) schildert die neuen Entdeckungen und Kontroversen. H. Fisher[88]) gibt einige Bemerkungen über die Flora von Franz Josephs-Land, und E. T. Newton und J. J. H. Teall[88a]) eine wichtige Abhandlung über die Geologie der Inselgruppe auf Grund der von der Jackson/Harmsworth-Expedition mitgebrachten Sammlungen von Gesteinen und Versteinerungen.

Amerikanisches Polarmeer.

Von Fortschritten der Kenntnis über die arktischen amerikanischen Inseln und Wasserstrafsen sind dem Referenten nur die kurzen Arbeiten bekannt geworden, welche gelegentlich der sogenannten Peary-Expedition nach Grönland (s. dort) ausgeführt wurden und einzelne Nachrichten über die Küsten von Labrador und Baffinsland auf Grund von Betrachtungen der Küsten von dem vorüberfahrenden Schiff aus oder bei kurzen Exkursionen enthalten. So berichtet Tarr[89]) über die Vereisung von Labrador während der Vorzeit, E. M. Kindle[90]) über pleistocäne Fossilien von Baffinland und H. S. Watson[91]) über Anzeichen neuer Hebung von Baffinland. A. Ohlin[92]) erzählt seine Reisen an der Ostküste von Ellesmereland und am Eingang des Jones-Sundes, welche zoologische Ergebnisse brachten. Einzelne Mitteilungen über Baffinland finden sich auch in den anderen unten aufgeführten Arbeiten zerstreut.

Grönland.

Grönland ist auch in dem Zeitraum dieses Berichts das Arbeitsfeld zahlreicher Unternehmungen gewesen, welche in diesem gröfsten und der Bearbeitung durch seine Lage und Kolonisation am besten zugänglichen Polarland die Probleme der arktischen Natur zu erforschen suchten. Über andre Unternehmungen, die früher ausgeführt wurden, sind umfangreiche Veröffentlichungen erschienen. Der nördlichste Teil des Landes ist das Arbeitsgebiet der Amerikaner, welche den rastlosen Bemühungen von R. E. Peary folgen

---

85) PM 1897, 217. — 86) Nat. 1896, 52. GJ VIII, 1897, 336 u. 543. — 87) Gl. 71, 1897, 44. — 88) GJ VIII, 1896, 560. — 88a) QJGeolS 1897, Nr. 212, S. 477. — 89) Science 1896, VI, Nr. 93. — 90) Science 1896, N. S. VI, Nr. 91. — 91) Journ. of Geology, Chicago, 1897, V, 17. — 92) På Forskningsfärd efter Bjoerling och Kallstenius, Stockholm 1895.

und gelegentlich der Hin- und Rückreise ihre Untersuchungen dann auch auf einzelne südlichere Teile der Westküste erstrecken.

Die ersten beiden sogenannten Peary-Expeditionen fanden in den Jahren 1891 und 1892 statt, indem mit dem Schiff, welches Peary hin-, bzw. zurückbrachte, wissenschaftliche Untersuchungen an der Westküste Grönlands ausgeführt wurden, während Peary selbst in der McCormick Bai ($77\frac{1}{2}°$ n. Br.) überwinterte und im Frühjahr 1892 über das Inlandeis bis zu einem Wasserweg unter 82° n. Br. vordrang, welcher von der Westseite her nach Osten hinüberging und seiner Meinung nach Grönland im Norden begrenzt. Er nannte die Bucht, zu der sich dieser Wasserweg im Osten verbreitert, Independence-Bai. Die dritte, vierte und fünfte Peary-Expedition fand in den Sommern 1893, 1894 und 1895 statt, während Peary selbst beide Winter hintereinander in einer Station an der Bowdoin-Bai zubrachte. Die Überwinterung 1893/94 war ganz ohne Erfolg, nach der Überwinterung 1894/95 wurde im Frühjahr wieder die Independence-Bai nach vielen Mühen erreicht, ohne daſs aber ein nennenswerter Fortschritt der Kenntnis erzielt worden ist. Bis hierher habe ich im wesentlichen schon früher berichtet[93]; über die Frühjahrstour von 1895 ist ein fernerer Bericht erschienen[94], welcher eine Karte des Whale-Sundes und des Inglefield-Golfs, also die einzige wissenschaftliche Ausbeute aus den Jahren 1894 und 1895, bringt. Die sechste Peary-Expedition fand im Sommer 1896 statt und hatte den Hauptzweck, einen groſsen Meteorstein von Cap York heimzubringen, was jedoch nicht gelang[95]. Wohl aber ist dieser Zweck im Sommer 1897 bei der siebenten Peary-Expedition gelungen[96]. Für das Jahr 1898 plant Peary eine neue Expedition, die etappenweise und mit Hilfe von Eskimos über den nördlichsten Teil Grönlands gegen den Pol hin vordringen soll, und will selbst nicht früher zurückkehren, bis dieses Ziel erreicht ist, und wenn er dazu 10 Jahre brauchen sollte. Peary besitzt eine ungewöhnliche Ausdauer und körperliche Leistungsfähigkeit, sowie eine zähe Energie. Es ist jedoch zu bedauern, daſs seine eigenen Reisen mit bedeutenden Mitteln nur wenige wissenschaftliche Resultate bringen. Bei ihm besteht in dem Vordringen der einzige Zweck der Expedition.

Wissenschaftliche Ergebnisse von Interesse sind indessen von einigen der Gelehrten erzielt, die sich den Peary-Expeditionen angeschlossen. So besitzen wir eine Aufnahme der Melville-Bai durch E. Astrup[97] aus dem Frühjahr 1894, der auch 1891/92 und 1893/94 mit Peary überwinterte und seine Erfahrungen in einem ansprechenden Werke schildert[98]. Seinem bald nach der Heimkehr erfolgten Tode ist ein warmer Nachruf gewidmet[99]. Die Unternehmungen, welche sich an die ersten drei Peary-Expeditionen anschlossen, sind schon im letzten Bericht erwähnt[100]. An die vierte Peary-Expedition 1894 schlossen sich T. C. Chamberlin[101], H. G. Bryant[101], H. E. Wetherill[101], und zu Nachforschungen nach der verunglückten schwedischen Expedition unter Björling und Kallstenius A. Ohlin[92] an, welche darüber Berichte veröffentlichen. Besonders die Reihe von Artikeln, welche Chamberlin[102] unter dem Titel „Glacial Studies in Greenland" veröffentlicht hat, besitzt

[93]) GJb. XVIII, 480. — [94]) Bull. Americ. Geogr. S. 1896, XXVIII, 21. — [95]) Det norske geogr. Selsk. Aarb. 1896, 114. — [96]) Das. 1896/97, 117. Gl. 72, 1897, 275. — [97]) GJ V, 345. PM 1895, 104. — [98]) Blandt Nordpolens Naboer. Christiania 1896. — [99]) Det norske geogr. Selsk. Aarb. 1896, 117. — [100]) GJb. XVIII, 481. — [101]) Bull. Geogr. Club of Phil. 1895, I, 141. — [102]) Journ. of Geol. 1894, 1895, 1896, 1897. Auch Bull. Geol. Soc. of Americ. 1895, VI, 199; The Glacialists Mag. II, 68. 140. 157.

ein hervorragendes Interesse. Die fünfte Peary-Expedition hatte R. D. Salisbury[103]) begleitet, welcher einen wichtigen Bericht über seine Beobachtungen am Eis und seinen Wirkungen gibt. Der sechsten Peary-Expedition ist R. S. Tarr[104]) bis zum Devils Thumb und der nördlichen Nugsuak-Halbinsel, G. H. Barton[105]) bis zum Umanak-Fjord gefolgt, die darüber eine Reihe von einzelnen kleinen Mitteilungen geben, welche sich besonders mit der schnellen Wirkung der Verwitterung befassen und eine Ausdehnung des Inlandeises in der Vorzeit bis zu den Grenzen des heutigen Landes und darüber hinaus behaupten, wie es ja auch von andern früher angenommen worden ist. Trotzdem können eisfreie Stellen darin existiert haben und haben es wohl auch in gröſserem Umfang, als die Verfasser annehmen. Barton will übrigens Peary auch 1898 zu systematischen Untersuchungen begleiten[106]). Putnan[107]) veröffentlicht magnetische Beobachtungen von der sechsten Peary-Expedition. G. Cora[108]) gibt eine zusammenfassende Übersicht über die ersten Peary-Expeditionen mit einer Karte. Douglas[109]) schildert Reiseerlebnisse von Nansen und Peary. Um das Nordende Grönlands zu erforschen, wird auſser Peary im Sommer 1898 eine neue Expedition des Schiffes „Fram“ unter Leitung von Sverdrup[110]) ausgehen. H. W. Feilden[111]) berichtet über erratische Blöcke an der Polarisbai und an andern Stellen Nordgrönlands und meint, daſs dieselben von Norden, nicht von Süden herbeigeschafft sind.

Die wissenschaftlichen Ergebnisse der in den Jahren 1891 und 1892/93 von der Berliner Gesellschaft für Erdkunde unter Leitung von E. v. Drygalski ausgesandten Expeditionen, deren Arbeitsgebiet hauptsächlich das Inlandeis im Gebiete des Umanak-Fjords war, an dessen Rand auch eine meteorologische Station ein Jahr hindurch in Thätigkeit gehalten wurde, sind erschienen. Dieselben liegen in zwei umfangreichen Bänden mit insgesamt 10 Karten, 53 Tafeln und 85 Abbildungen im Text vor[112]).

Der I. Band trägt den Titel: „Grönlands Eis und sein Vorland“ und hat den Leiter der Expedition, E. v. Drygalski, zum Verfasser. Er zerfällt in die folgenden 18 Kapitel: Probleme der Expedition und Verteilung der Arbeiten. — Das Inlandeis und der Küstensaum. — Der Karajak-Nunatak. — Die Karajak-Eisströme und ihr Nährgebiet. — Nugsuak und die Diskobucht. — Das Inlandeis von Sermilik bis Umiamako und sein Vorland. — Upernivik-Land, Hayes-Halbinsel, Ost- und Südgrönland. — Methoden der Bewegungsmessung. — Die Bewegung des Inlandeises. — Die Bewegung des Groſsen Karajak-Eisstroms. — Die Bewegung des Kleinen Karajak, Itivdliarsuk und andrer Eisströme. — Hoch-

---

103) Journ. of Geol. 1895, III, 875; 1896, IV, 769. — 104) Nat., Juli 1897. Gl. 72, 1897, 180. Americ. Journ. Science IV, Vol. III, 223. Americ. Geol., Vol. XIX, 131 u. 191; Vol. XX, 139. Bull. Geol. Soc. Americ. VIII, 251. — 105) Americ. Geol., Vol. XVIII, 379. Technology quarterly X, Nr. 2, 1897. — 106) Science 1897, Nr. 112. — 107) Terrestrial Magnetism 2 (1897). — 108) Cosmos 1892/93, 360. — 109) Across Greenlands Ice-fields, London 1897. — 110) Det norske geogr. Selsk. Aarb. 1896/97, 114. — 111) GeolMag. IV, Vol. II, 1895. — 112) Grönland-Expedition der Ges. f. Erdk. zu Berlin 1891—93 unter Leitung von Erich v. Drygalski. Berlin 1897.

landeis und Küstengletscher. — Die Bewegung der Küstengletscher. — Die Eisberge. — Eisbildungen und Eissedimente. — Die Wärme des Eises. — Die Struktur des Eises. — Ergebnisse. Der II. Band zerfällt in zwei Teile, deren erster den Titel „Die Fauna und Flora Grönlands" trägt und Dr. E. Vanhöffen zum Verfasser hat. Derselbe zerfällt in drei Abschnitte (Die Wirbeltiere, Wirbellose Tiere und Planktonpflanzen, Grönlands Pflanzenwelt) mit den folgenden 10 Kapiteln: I. Säugetiere. — Die Vögel. — Die Fische. — II. Wirbellose Landtiere und Süfswasserplankton. — Ufer- und Grundfauna. — Das Plankton des Karajak-Fjords. — Das Oberflächenplankton der Nordsee, des Atlantischen Ozeans und der Davis-Strafse. — III. Die Grönländischen Floragebiete. — Die Flora am Umanak-Fjord. — Die fossile Flora. — Der zweite Teil des zweiten Bandes zerfällt in die folgenden 8 Kapitel: Erdmagnetische Beobachtungen. — Meteorologische Beobachtungen. — Stündliche Werte des Luftdrucks an der Station Karajak. — Verdunstungsbestimmungen auf der Station Karajak. — Über Föhnerscheinungen an der Westküste Nordgrönlands und die Veränderung der Lufttemperatur und Feuchtigkeit mit der Höhe. — Hydrographische Beobachtungen. — Diese 6 haben Dr. H. Stade zum Verfasser. — Astronomische Beobachtungen von Dr. E. v. Drygalski, bearbeitet von Dr. R. Schumann. — Die Schwerkraft im Umanak-Fjord von E. v. Drygalski. Ein dritter Band, welcher die rein fachwissenschaftlichen zoologischen und botanischen Arbeiten enthält, erscheint unter dem Titel: „Zoologische und botanische Ergebnisse der von der Gesellschaft für Erdkunde in Berlin unter Leitung Dr. v. Drygalskis ausgesandten Grönland-Expedition, nach Dr. Vanhöffens Sammlungen bearbeitet, von verschiedenen Verfassern. Bisher sind davon vier Lieferungen mit sieben Abhandlungen zoologischen und einer botanischen Inhalts erschienen[113].

Von Einzelarbeiten, welche über Ergebnisse der Expedition aufser den schon im letzten Bericht angegebenen noch erschienen sind, erwähne ich: E. v. Drygalski, Die Eisbewegung, ihre physikalischen Ursachen und geographischen Wirkungen[114], Grönland, ein Vortrag[115], und Grönland und der Nordpol[116]; E. Vanhöffen[117], Schwarmbildung im Meer[117a], Das Leuchten von Metridia longa[118], Das genus Ceratium[118a], Bradyanus oder Bradyidius[118b]; J. Abromeit, Über zwei neue Phanerogamenfunde des nördlichen Westgrönland[119]; H. Schalow, Über eine Vögelsammlung aus Westgrönland[120].

Über die wissenschaftlichen Arbeiten, welche seit einer langen Reihe von Jahren unter Leitung der dänischen Kommission für die geologische und geographische Untersuchung von Grönland dort betrieben werden und ein wertvolles Material zusammengebracht haben, sind im Zeitraum dieses Berichts wichtige Veröffentlichungen erschienen, indem Heft 16—19 der Meddelelser om Grönland[121] zur Ausgabe gelangten. Heft 14 und 15 stehen noch aus.

Heft 16 enthält zunächst Nachrufe von C. F. Wandel für die beiden verstorbenen Mitglieder der Kommission H. Rink und Fr. Johnstrup. Darauf folgt

---

113) Bibliotheca zoologica, Stuttgart (Erwin Nägele) 1895, 1896, 1897. Bibliotheca Botanica, Stuttgart (Erwin Nägele) 1897. — 114) PM 1898. — 115) Himmel und Erde 1897, 114; 1898, 165. — 116) Fridtjof Nansen, Berlin 1896, S. 415. — 117) Verh. Ges. deutsch. Naturf. u. Ärzte, Wien 1894. — 117a) Zool. Anzeiger 1896, Nr. 520. — 118) Das. 1895, Nr. 481. — 118a) Das. 1896, Nr. 499. — 118b) Das. 1897, Nr. 540. — 119) Allg. bot. Ztschr. f. System., Verlag von Reiff in Karlsruhe, Nr. 3, 1897. — 120) Journ. f. Ornithol., Oktoberheft 1895. — 121) Kjöbnhavn, C. A. Reitzel, 1896.

der Bericht von T. V. Garde über die im Sommer 1893 zusammen mit C. Moltke ausgeführte Vermessungsexpedition im Distrikt von Julianehaab und die bekannte Wanderung auf dem Inlandeis. Dann folgt der Bericht von C. Moltke und A. Jessen über die Expedition im Julianehaab-Distrikt vom Sommer 1894 und schliefslich eine Abhandlung über archäologische Untersuchungen im Julianehaab-Distrikt von D. Bruun mit Beiträgen von F. Petersen und V. Boye. Die Hefte 17—19 behandeln die wissenschaftlichen Ergebnisse der Ostgrönländischen Expedition 1891/92 unter C. Ryder und enthalten folgende Arbeiten: C. Ryder, Verlauf der Expedition. — C. Christiansen, Ergebnisse der Versuche über Eisbildung. — V. Willaume-Jantzen, Meteorologische Beobachtungen. — H. Vedel, Astronomische und magnetische Beobachtungen. — C. Ryder und K. Rördam, Hydrographische Beobachtungen. — C. Ryder, Frühere Eskimowohnungen. — Sören Hansen, Kraniologie der Eskimos. — F. Börgesen, Frischwasseralgen von Ostgrönland. — E. Rostrup, Ostgrönländische Schwämme. — J. S. Deichmann Branth, Flechten. — N. Hartz, Ostgrönlands Vegetationsverhältnisse. — E. Bay, Vegetation bei Angmagsalik. — N. Hartz, Phanerogamen und Kryptogamen von Nordostgrönland. — E. Ostrup und N. Hartz, Marine Diatomeen. — Edv. Bay, Wirbeltiere. — H. J. Posselt, Mollusken. — H. Deichmann, Insektenleben. — W. Lundbeck, Verzeichnis der Insekten. — H. J. Hansen, Krebse. — Wesenberg-Lund, Frisch- und Salzwasserentomostraca. — Edv. Bay, Geologie. — B. Lundgreen, Jurafossilien. — N. Hartz, Pflanzenversteinerungen. — Alle vier Hefte haben zum Schlufs ein Resumé in französischer Sprache.

Aufserdem gibt N. Hartz[122]) eine Übersicht über die gesamten Ergebnisse der Expedition, C. Ryder[123]) bringt die meteorologischen, magnetischen und hydrographischen Beobachtungen von der Winterstation an der Dänemarkinsel 1891/92 und gibt eine Übersicht über die Eisverhältnisse im Meer zwischen Grönland, Island und Spitzbergen in den Jahren 1877—92[124]). Von den hydrographischen Forschungen des Schiffes „Ingolf" unter Commandeur Wandel[54]) habe ich schon in dem Abschnitt über Island berichtet. Über die meteorologischen Beobachtungen auf dem an der Ostküste neu angelegten Handelsplatz Angmagsalik ist der erste Jahresbericht erschienen[125]). Nachrichten über die Entwickelung dieser Ansiedelung gibt C. Ryberg[125a]). Rosenvinge behandelt die Vegetation in Südgrönland in einem Abschnitt des noch nicht vollendeten Heftes 15 der Meddelelser om Grönland. Im Sommer 1897 ist eine Expedition unter F. Petersen mit der Vermessung des südlichen Teils von Egedesmindes Distrikt beschäftigt gewesen. Für das Jahr 1898 planen die Dänen die Entsendung einer neuen grofsen Expedition unter Amdrup, welche die Kartierung des noch unbekannten Teils der Ostküste, die der Expedition von C. Ryder nicht gelang, ausführen soll[126]). Eine Geschichte der arktischen dänischen Expeditionen von 1605—1620 gibt Gosch[127]). J. W. Gregory[128]) kommt in zwei Abhandlungen über das Klima der geologischen Zeiten zu andern Ergebnissen als früher O. Heer.

---

122) PM 1897, 86. — 123) Met. Inst., Kopenhagen 1895. — 124) Tidskrift for Söväsen, Kopenhagen 1896. AnnHydr. 1897, 313. Gl. 72, 1897, 164. — 125) Geogr. Tidskr. XIII, 1895. — 125a) Das. XIV, Heft V u. VI. — 126) Gl. 72, 1897, 356. — 127) Hakluyt Soc., vol. 96 u. 97. Geogr. Tidskr. XIV, Heft V u. VI. — 128) Nat. 1897, 303 u. 351.

G. F. Wright und Warren Upham[129]) behandeln in einem Werke: „Greenland icefields and life in the north atlantic, with a new discussion of the cauces of the ice-age", welches feine Beobachtungen und Betrachtungen enthält, die folgenden Probleme:

Das Eis des Labradorstroms. — Die Küste von Labrador. — Spitzbergeneis in der Davisstrafse. — Exkursionen an der Küste von Grönland. — Die Küste im einzelnen. — Die Eskimos. — Die Europäer in Grönland. — Grönlands Pflanzen. — Grönlands Tierwelt. — Das Inlandeis Grönlands. — Vergleich der heutigen und der früheren Vereisungen. — Pleistocäne Niveauveränderungen im Umkreis des nordatlantischen Meeres. — Die Gründe der Eiszeit. — Stadien der Vereisung in Nordamerika und Europa. — Ergebnisse.

Ansprechende populäre Schilderungen von Reisen in Grönland geben A. Ibsen[130]) und A. Andersen[131]).

Antarktische Gebiete.

Das Interesse an der Wiederaufnahme der Südpolarforschungen, dessen Erwachen in dem letzten Bericht festgestellt werden konnte, hat etwas langsamer fortschreitende Ergebnisse gezeitigt, als man hoffen durfte, ist aber nicht erloschen, sondern stetig gewachsen und läfst für eine nahe Zukunft wirkliche Thaten erwarten. Zu erwähnen sind zunächst einige Arbeiten, welche den im letzten Bericht aufgeführten Fang-Expeditionen ihre Entstehung verdanken. So berichtet W. S. Bruce[132]) über die Kreuzfahrten des schottischen Schiffes „Balaena" in dem Eismeer südlich von den Falklandinseln 1892/93, an denen er teilnahm, und gibt darin interessante Mitteilungen über Eisberge, Strömungen, Lotungen und Bodenproben. Ch. W. Donald[133]) schildert die Ergebnisse der gleichzeitigen Fahrt des Schiffes „Active". Der Maler B. Murdoch[134]) bietet ein populäres Werk mit einem wissenschaftlichen Schlufskapitel von Bruce, einer Karte des Kurses der „Balaena" und einer Karte der Inseln südlich von den Süd-Orkney- und Süd-Shetland-Inseln. Über die Reise des „Jason" liegt aufser der schon im letzten Bericht erwähnten Arbeit von L. Friederichsen[135]) und J. Petersen noch eine andere Mitteilung mit Beschreibung des gefundenen Landes vor[136]). Aufserdem ist der wissenschaftliche Streit, welcher sich an die Bemängelung einzelner Auffassungen in der Arbeit von L. Friederichsen und J. Petersen durch H. Wichmann[137]) geknüpft hatte, noch fortgesetzt worden[138]). Über die Reise des Schiffes „Antarctic", welches im Südsommer 1894/95 den Wegen von Ross folgend Victorialand erreichte, liegen verschiedene Arbeiten

---

[129]) New York, D. Appleton & Co. 407 S., 5 Karten, 66 Abb. — [130]) Nordlys, Skitzer af livet i Grónland, Kopenhagen 1894. — [131]) Y 1897, 21. — [132]) GJ VII, 502. — [133]) GJ VII, 625. — [134]) From Edinburgh to the Antarctic. London 1894. — [135]) MGGsHamb. 1891/92, Heft II. — [136]) GJ IV, 333. — [137]) PM 1895, 139. — [138]) PM 1895, 293; 1896, 169. MGGsHamb. XI, 70.

vor. H. J. Bull[139]), der von dem norwegischen Rheder Svend Foyn unterstützte Unternehmer der Expedition, bietet ein populäres Buch, „The Cruise of the ‚Antarctic'“, in welchem er die Fangverhältnisse, die Reise durch das 150 Seemeilen breite Packeis, das Land und die Streitigkeiten mit dem nautischen Leiter schildert. Der Kapitän des Schiffes, L. Kristensen[140]), gibt auch von seinem Standpunkt einen Bericht über die Fahrt, in welchem die Fangaussichten nicht so trübe erscheinen, obgleich die Fahrt selbst in dieser Beziehung mifsglückt ist. C. E. Borchgrevink[141]) berichtet in Vorträgen über die Reise der „Antarctic“ und wirbt in Gemeinschaft mit H. J. Bull für eine neue Expedition, die am Cap Adare überwintern, durch Walfang und Ausbeutung der Guanolager kaufmännische Zwecke verfolgen, doch auch wissenschaftlich arbeiten und besonders den magnetischen Südpol aufsuchen soll[142]). Die meteorologischen Beobachtungen des Schiffes „Antarctic“ verwertet A. Supan[143]), während T. W. E. David, W. F. Smeeth und J. A. Schofield über die von Borchgrevink mitgebrachten Gesteine berichten[144]). A. Woeikof und J. Hann besprechen die Temperatur in höheren südlichen Breiten in Anknüpfung an die Reise der „Antarctic“[145]) und erklären eine Ausdehnung der Beobachtungen dort für dringend erwünscht.

Für die Verhältnisse des Südpolargebiets und insbesondere auch für die gegenwärtig dorthin gerichteten Pläne besitzen die grofsen Treibeismengen ein hohes Interesse, welche sich zunächst 1891—94 im Südatlantischen und darauf 1894—97 im Indischen Ozean gezeigt haben. Ihr Auftreten ist allmählich nach Osten vorgerückt und jetzt bei den Kerguelen angelangt, also in einem Gebiet, wo sonst nur spärliches Treibeis zu beobachten war[146]). Man darf nach der Zerteilung dieser Eismengen günstige Verkehrsverhältnisse erwarten und mufs auch aus diesem Grunde auf die baldige Entsendung einer Südpolar-Expedition dringen. Nachdem das grofse Challengerwerk, welches ja auch die antarktischen Gebiete berührt, 1895 mit einem zweibändigen Schlufsbericht beendet worden ist, behandelt J. Murray[147]) die Tief- und Flachwasser-Meeresfauna bei den Kerguelen und den aus blauem Thon und Gesteinsfragmenten bestehenden Schlamm von den südlichen Lotungen des „Challenger“, welchen er als durch Eisberge dorthin verfrachtet ansieht.

Was die gegenwärtig bestehenden Südpolarpläne betrifft, so ist eine belgische Expedition am 16. August 1897 unter Führung von de Gerlache auf der „Belgica“ abgereist, um zwei Südsommer

---

139) London 1896. — 140) Antarctic's reise til Sydishavet. Tönsberg 1895. — 141) GJ V, 583. VhGsE XXII, 1895, 611. — 142) Det norske geogr. Selsk. Aarb. VII, 1895/96, 11 u. 24. MGGsWien 1897, 780. PM 1897, 272. — 143) PM 1895, 245. — 144) J. and Proc. R. S. New South Wales 29, 1895, 461. — 145) Met. Z. 1896, 179 u. 180. — 146) AnnHydr. 1896, 14; 1897, 158 u. 190. GJ IX, 97. J. and Proc. R. S. New South Wales 29, 1895, 286. GZ 1895, 404, u. 1898, 45. — 147) GJ VII, 538. TrRSoc. Edinb. XXXIII, P. II, Nr. 10.

im Südpolargebiet zu verbringen. Eine Überwinterung ist nicht beabsichtigt. Arctowski[148]), Teilnehmer der Expedition, entwickelt die geologischen Probleme, welche er zu verfolgen gedenkt. In England ist die Entsendung der schon erwähnten Handelsexpedition, an welcher Borchgrevink zu wissenschaftlichen Zwecken teilnimmt, für den Sommer 1898 zu erwarten. Zu einer großen wissenschaftlichen Expedition war die Anregung schon bei Gelegenheit des Internationalen Kongresses zu London 1895 gegeben[149]). Eine diesbezügliche Konferenz, an welcher die zum Regierungsjubiläum in London versammelten Premierminister der Kolonien teilnahmen, ist ergebnislos verlaufen[150]). Im Februar 1898 hat eine diesbezügliche Sitzung der Royal Society stattgefunden, auf welcher J. Murray, Duke of Argyll, J. Hooker, F. Nansen, G. Neumayer, Cl. Markham, A. Buchan, A. Geikie, Sclater, D'Arcy W. Thompson, W. Wharton und J. Evans die Notwendigkeit antarktischer Forschungen von verschiedenen Standpunkten aus betonten[151]). Das Gleiche thut H. R. Mill[152]) aus Anlaſs dieser Sitzung. In Deutschland sind die Bemühungen der auf dem Bremer Geographentage 1895 erwählten Kommission für die Südpolarforschung zu der Entsendung einer Expedition bisher nicht gediehen. In der letzten, am 19. Februar zu Leipzig abgehaltenen Sitzung wurde beschlossen, die Agitation auf Grund eines Planes zu betreiben, welcher die Entsendung eines Schiffes im Meridian der Kerguelen bezweckt. Mit dem Entwurf dieses Planes und mit der wissenschaftlichen Leitung der Expedition wurde E. v. Drygalski betraut, welcher denselben in einem Aufsatz über die Aufgaben der Forschung am Nordpol und Südpol darlegt und begründet[153]). Es steht zu hoffen, daſs die Entsendung der deutschen Expedition im August 1900 ermöglicht werden wird. Eine lehrreiche Aufforderung zur Aufnahme der Südpolarforschung bietet A. Supan[154]) mit einer Karte, in der er die unbekannten Gebiete an beiden Polen zusammen darstellt. M. Lindeman[155]) gibt einen Abriſs der neueren Reisen zur Erforschung der Südpolargebiete und des deutschen Planes, G. Wegener[156]) eine ansprechend geschriebene populäre Broschüre. Sehr zeitgemäſs, auf gründlichen Studien beruhend, mit trefflich gewählten und gut ausgeführten Illustrationen versehen, interessant und lehrreich geschrieben ist K. Frickers[157]) Werk „Antarctis", welches mit dem Entwurf einer Tiefenkarte des Südpolargebiets beim Abschluſs dieses Berichts erscheint. Dasselbe enthält die folgenden Abschnitte:

I. Lage und Grenzen. II. Erforschungsgeschichte. III. Oberflächengestalt und geologischer Aufbau (Bouvet-Inseln, Süd-Georgien, Süd-Sandwich-Inseln,

148) BSGéol. Belge X, 1896. BSGéol. France 1895, III, vol. 23, S. 589. — 149) PM 1895, 208. — 150) GJ 1897, 374. — 151) PrRSoc. LXII, 424. Nat. LVII, 420. — 152) Nat. LVII, 413. — 153) GJ 1898, 121. — 154) PM 1897, 15. — 155) GL 1897, 281. — 156) Der Südpol. Berlin (H. Paetel) 1897. — 157) Biblioth. der Länderk. I, Berlin 1898.

Süd-Orkney, Süd-Shetland, Dirk Gerritz - Archipel, Graham- und Alexander-Land, Victoria-Land, Balleny-Inseln, Wilkes-Land, Enderby-Land und Nachbargebiete). IV. Das Klima. V. Die Eisverhältnisse. VI. Vegetation und Tierleben. VII. Die Zukunft der antarktischen Forschung.

C. Chun[158]) erörtert die Beziehungen zwischen dem arktischen und dem antarktischen Plankton; E. Vanhöffen[159]) gibt einen Auszug daraus, und H. Schalow[160]) behandelt die Vogelfauna des Südpolargebiets.

---

158) Stuttgart (E. Nägele) 1897. — 159) Naturw. Wochenschr. XII, 617. — 160) Journ. f. Ornithol. 1897, 524.

Bericht über die neuere wissenschaftliche Litteratur zur Länderkunde Europas.

Die Schweiz *).

Von Dr. J. Früh in Zürich.

Die beiden ersten Berichte (GJb. XVII und XIX) bezogen sich auf einen Zeitraum von ca 25 Jahren. Sie waren in Anbetracht des zur Verfügung stehenden Raumes sehr knapp gehalten sowohl nach Auswahl wie Charakteristik des Stoffes. Mit diesem dritten Bericht hoffe ich meinen Fachgenossen besser dienen zu können.

Abkürzungen.

Zu den von der Redaktion des GJb. oben S. 1 eingeführten füge ich hinzu:
ArchG = Archives des sciences physiques et naturelles von Genf.
Ecl. = Eclogae geol. helvetiae (Mitteilungen der Schweiz. Geol. Ges. Lausanne).
EW = Europäische Wanderbilder.
VhSNGs. = Verh. der Schweiz. Naturf. Ges.; Vt. = Vierteljahrsschrift.
ZSSt. = Zeitschrift für schweiz. Statistik.

I. Gesamtgebiet.

Hier sind Abhandlungen über die ganze Schweiz oder gröſserer Teile derselben besprochen, oder vereinzelt solche, die sich am besten an dieser Stelle unter einem gemeinsamen Gesichtspunkt gruppieren.

A. Allgemeines.

1. Von der im GJb. XVII, 1894 erwähnten Bibliographie der schweiz. Landeskunde sind ferner erschienen: Fasc. V 9 a b (Landwirtschaft, 8⁰, 971 S.), V 9 c (Forstwesen, 150 S.), V 9 d (Schutzbauten, 128 S.), V 9 g ε (Bankwesen, Handelsstatistik, Versicherungswesen, 207 S.), V 9 g γ (Postwesen, 105 S.), I b (Bibliographie für Gesellschaftsschriften — Periodica, 302 S.).

---

*) Obwohl dieser Bericht weit über den Rahmen einer geographischen Landeskunde der Schweiz hinausgeht, wie derselbe im Jahrbuch XVII, 90, dargelegt ist, glaubt der Herausgeber denselben ausnahmsweise ohne wesentliche Abkürzungen abdrucken zu sollen.

2. Materialien über die gesamte Schweiz bieten der offizielle Katalog der schweiz. Landesausstellung in Genf 1896[1]) in den auf S. 1—116 gegebenen Übersichten der Arbeiten in 47 Gruppen sowie die entsprechenden Spezialkataloge.

3. Das schweiz. Ortschaftenverzeichnis, herausgegeben vom Eidg. Topogr. Bureau in Bern, enthält auf Grundlage der Volkszählung vom J. 1888 alphabetisch und nach Kantonen und Bezirken geordnet Daten über: absolute Höhe, Zahl der Wohnhäuser, Haushaltungen, Einwohner und deren Verteilung auf Konfession und Sprache[2]).

J. Studer schrieb über Schweizer Ortsnamen, ein historisch-etymologischer Versuch[3]).

B. Das Land.

1. Geodätische und topographische Arbeiten, Karten, Reliefs. Für Details sei verwiesen auf die einschlägigen Berichte von Hergesell, Hammer und Wagner in diesem Jahrbuch.

a) Das Eidg. Topogr. Bureau veröffentlichte „Die Ergebnisse der Triangulation in der Schweiz“.

1ère livraison, Canton de Genève, 4⁰, 1896, 27 S. und 1 Dreiecksnetz in 1 : 250000; 2. Lief., Kanton Zürich, 1896, 88 S. und Dreiecksnetz; 3° dispensa, Ct. Ticino, 1897, 91 S. und Netz in 1 : 250000; 4. Lief., Kanton Basel-Stadt und -Land 1897, Textfig. und Dreiecksnetz wie bei den übrigen Lieferungen[4]). Von den vom gleichen Bureau publizierten „Fixpunkten des schweiz. Präzisionsnivellements“ sind erschienen: Lief. 1: Bern—Olten—Zürich, 1894, Fol., 48 S.; Lief. 2: Stadt Zürich—Steckborn—Rorschach—Rheinegg—Heiden, 1895, 47 S.; Lief. 3: Genève—Lausanne—Berne, 1895, 43 S.; Lief. 4: Sargans—Rheinegg—Lindau—Altstätten—Gäbris, 1895, 47 S.; Lief. 4: Eglisau—Frauenfeld—Bischofszell—Wyl—Matzingen—Wildhaus—Werdenberg, 50 S.; Lief. 6: Zürich—Siebnen—Oberer Zürichsee—Sargans—Ziegelbrücke—Linththal, 1897, 49 S. Von der schweizerischen Geodätischen Kommission erschienen als Fortsetzung der „Internationalen Erdmessung“ (Das schweiz. Dreiecksnetz): Bd. IV: die Anschlufsnetze der Grundlinien, 1889, 4⁰, 250 S.; V: astronomische Beobachtungen im Tessiner Basisnetz, auf Gäbris, Simplon, mit einer Karte in 1 : 1000000, 4⁰, 197 S., 1890; VI: Lotabweichungen in der Westschweiz, von J. B. Messerschmidt, 1894, 4⁰, 200 S. und eine Tafel mit Linien gleicher Breitenstörung im Jura; VII, I. Teil: relative Schwerebestimmungen mit Profilen der Schwerestörungen von Mte Generoso—Gotthard—Schaffhausen und Basel—Bodensee, von J. B. Messerschmidt, 1897, 4⁰, 214 S.[5]).

b) Über den Stand der offiziellen Kartographie der Schweiz orientiert der Spezialkatalog „Cartographie“ der Landesausstellung in Genf[6]).

Von dem Topographischen Atlas (Siegfried-Atlas) fehlen nach Erscheinen der 47. Lieferung, 1897, nur noch 6 Blätter in 1 : 25000 und 4 in 1 : 50000. Da dieser Atlas die Originalaufnahmen zur Dufourkarte in 1 : 100000 enthält, ist die vom Eidg. Topogr. Bureau veröffentlichte Geschichte der letztern sehr zu begrüfsen[7]). Eine sehr beachtenswerte Kritik der Dufourkarte schrieb v. Steeb[8]).

---

[1]) 8⁰, 627 S. — [2]) 1895, 8⁰, 222 S. Ref. v. Supan PM 1897, LB 581. — [3]) 8⁰, VI u. 288 S. Ref. v. R. Hotz PM 1897, LB 584. — [4]) Ref. v. Supan PM 1897, LB 580. — [5]) Vgl. GJb. XVIII, 339, u. XX, 254; ferner PM 1896, LB 646 u. 647. — [6]) 8⁰, 50 S., 17 Taf., Genf 1896. Ref. v. Supan PM 1897, LB 86. — [7]) Die schweiz. Landesvermessung 1832—64, Bern 1896, 8⁰, 268 S.

Hier mag es nicht unpassend sein, auf die Biographie des um die Entwickelung der schweizerischen Kartographie und diejenige der Gebirgskarten überhaupt hochverdienten R. Leuzinger von L. Held[9]) und W. Wolkenhauer[10]) aufmerksam zu machen. F. Becker gibt Beispiele der „modernen Kartographie" aus der Wandkarte des Kantons Zürich und einer Karte der italienischen Seen[11]). R. Hotz[12]) beschreibt eine von ihm entdeckte und offenbar für Seb. Münsters Cosmographie bestimmt gewesene Karte vom Elsafs und Umgebung vom J. 1534 von P. Gasser (32,8 : 44,1 cm) in 1 : 320000 und eine Tabula nova Heremi Helvetiorum aus einer lateinischen Ausgabe von Ptolemäus, ed. Strafsburg 1513, welche eine Nachahmung der Karte von C. Türst zu sein scheint.

c) Von Ravensteins Alpenkarte in 1 : 250000 sind 1897 2 Blätter über die Schweiz erschienen, ein Areal umspannend von Solothurn über Rapperswyl, Ortler und den Lago maggiore.

Die Karte gibt einen guten Gesamteindruck der Bodenplastik in vertikaler Beziehung, ist im übrigen ebensogut eine Thalkarte oder Siedelungskarte und in Details oft zu sehr generalisiert.

Ein Taschen-Atlas der Schweiz enthält 26 Schraffenkarten, vorherrschend Kantonskarten, in sechs verschiedenen Mafsstäben, von 1 : 200000 bis 1 : 600000, je nach der Gröfse des Gebiets, schematisiertem Relief, und 22 S. Text (Areal, Bevölkerung, Erwerbszweige, Hauptorte)[13]).

d) Über ein Relief der Schweiz in 1 : 100000 oder 1 : 50000 schrieben u. a. A. Heim, F. Becker, J. Früh, C. de Claparède, H. Golliez[14]).

2. Morphologie. Die in 2. Auflage erschienene Scenery of Switzerland von J. Lubbock[15]) versucht die Formen des Schweizerlandes genetisch und anatomisch zu erklären; G. Studer[16]) bietet in seinem Buche „Über Eis und Schnee" eine Geschichte der Erschliefsung der Schweizeralpen, eine Einteilung derselben auf orographischer Grundlage, wesentlich nach B. Studer (Nordalpen, Südalpen und Ostalpen), und Darstellungen der gröfseren landschaftlichen Züge. Von L. Rollier[17]) besitzen wir eine willkommene tektonische Skizze des Jura vom Genfersee bis westlich der Saône und im Norden bis zum Elsässer Belchen, Basel und Olten. J. Früh[18]) bietet in seiner Monographie der Drumlins mit spezieller Berücksichtigung des alpinen Vorlandes eine Übersichtskarte der Drums in der Schweiz in 1 : 500000. Derselbe verbreitet sich in seiner „Kritik einiger Thalformen und Thalnamen der Schweiz" eingehend über Combe, Cluse, Rofla &c.[19]). Es darf hier auf den

---

und 9 Taf., mit Proben offizieller Kantonskarten. Ref. v. Hammer PM 1897, LB 85. — [8]) GJb. XX, 451. — [9]) Jb. SAC XXXI, 296—303. — [10]) GJb. XX, 474. — [11]) Schweiz. Zeitschr. f. Art. u. Genie 1896, 8⁰, 13 S. Ref. v. Hammer GJb. XX, 449/50. — [12]) Le Globe XXXV, 43, Genf 1896. — [13]) Bei Eggimann, Genf 1898, 20 : 13 cm. — [14]) Ref. v. Hammer PM 1897, LB 582 u. 583[a u. b]; ferner derselbe im GJb. XX. 454/55. — [15]) 1896, 8⁰, 473 S., 154 Ill. u. eine Schweizerkarte in 1 : 1077120. — [16]) 1896, I, 8⁰, 535 S., Register u. Portrait d. Verf. — [17]) ArchG 1897, Nr. 3, 263—80, 4 Taf. Zu Nr. 15—17 meine Ref. PM 1897, LB 585, 586 u. 590. — [18]) JB Nat. Gs. St. Gallen für 1895; Ref. v. Sieger in GZ III, 1897, 411; GJb. XX, 339. — [19]) Vt. Nat. Gs. Zürich XLI, 1896, 1 Taf.; GJb. XX, 313; Ref. v. Philippson PM 1897, LB 88.

illustrativen Teil in Brückners „Erdrinde und ihre Formen“ verwiesen werden[20]).

3. Geologische Aufnahme, Tektonisches. Von den Beiträgen der geologischen Karte der Schweiz sind drei neue Lieferungen erschienen; Lief. 30: A. Baltzer, Der diluviale Aaregletscher und seine Ablagerungen in der Gegend von Bern mit Berücksichtigung des Rhônegletschers als Text zu der im GJb. XVII, 174 angezeigten Exkursionskarte der Umgebung von Bern in 1 : 25000[21]).

35. Lief. (neue Folge 6. Lief.!): L. Wehrli, Das Dioritgebiet von Schlans bis Disentis im Bündner Oberland[22]); Neue Folge Lief. 7: Chr. Piperoff, Geologie des Calanda, 1897, 4⁰, 66 S., mit einer geologischen Karte in 1 : 50000 und Profiltafel in 1 : 100000[23]).

Indem ich verweise auf die Berichte von Toula im GJb. XX, 50—53, von Rudolph das. XVIII, 372—77 und auf meine Angaben bei den einzelnen Kantonen, mögen hier noch einige Arbeiten von allgemeiner Bedeutung Erwähnung finden. H. Schardt und L. Du Pasquier[24]) referieren in musterhafter Weise über „Les Progrès de la géologie en Suisse pendant l'année 1895“. H. Schardt[25]) behandelt in einem trefflichen Übersichtsvortrag die große Überschiebungszone der „Préalpes romandes“ zwischen Aare und Arve (vgl. Rudolph im GJb. XVIII, 374—75 und Toula das. XX, 50). Die ganze Stockhornkette und das benachbarte Simmenthal sind darnach als Überschiebungsklippe von Süden her entstanden. C. Schmidt[26]) verbreitet sich über die Geologie von Zermatt et sa situation dans le système alpin. 'R. Zeller gibt Nachträge zu seinem Geologischen Querprofil durch die Zentralalpen, die Glanzschieferzone des Oberwallis und den Amphibolitzug von Ivrea betreffend[27]). M. Lugeon[28]) bespricht die Thatsache, daß die Querthäler zwischen Rhône und Arve sich in einer Synklinale quer zur normalen Faltung der Ketten gebildet haben, d. h. an im Streichen sich senkenden Stellen der Falten, was von E. Ritter unabhängig von Lugeon für Savoyen bestätigt wird (Le Globe, Genf 1897, XXXVI, Mémoires S. 23—40; Ref. von C. Diener PM 1898, LB 92).

M. Lugeon[29]) verteidigt zwei pliocäne zusammenhängende Flußsysteme quer zum Genfersee, im Osten Rhône — Broye über

[20]) Hann, Hochstetter u. Pokorny, Allgem. Erdkde, 5. Aufl. II, 1897. — [21]) 1896, 4⁰, 158 S., 17 Taf., 38 Textfig. Ref. des Autors ZDGeolGs. XLVIII, 652—64; meine Ref. PM 1897, LB 593 u. 594. — [22]) 1896, 4⁰, 64 S., 6 Taf. u. geol. Karte in 1 : 50000. Mein Ref. PM 1897, LB 592. — [23]) Zugleich Inaug.-Diss. Zürich. Mein Ref. PM 1898, LB 85. — [24]) ArchG 1896, II, 487—506 u. 575—90, sowie Ecl. V, 1897, 77—155; Ref. von C. Diener PM 1898, LB 87. — [25]) Ecl. V, Nr. 4, 1898, 233—50. — [26]) Ecl. IV, 1896, 347, u. VhSNGs. in Zermatt 1895. — [27]) M. Nat. Gs. Bern 1896, 7 S. mit Profil. Ref. PM 1896, LB 649. — [28]) B. soc. vaud. sc. nat. XXXIII, 1897, Nr. 124, zugleich in Leçon d'ouverture du cours de Géographie physique à l'université de Lausanne 6. Nov. 1896. — [29]) B. soc. vaud. sc. nat. XXXIII, 1897, Nr. 124, mit 2 Textfig. u. 1 Tafel.

Attalens und im Westen Drance—Venoge—Orbe, welch letzteres von H. Schardt[30]) bestritten wird, der in einer „Note préliminaire“ die drei Juraseen durch Einsenkung des vorher SW—NE durchthalten Gebietes infolge Überlastung durch die mächtigen Überschiebungsklippen der „Préalpes“ entstehen läfst. Über die grofsen Murgänge des Lammbaches referieren u. a. H. v. Steiger[31]) und C. Schmidt[32]). A. Baltzer[33]) veröffentlicht Studien am Unter-Grindelwaldgletscher über Glazialerosion, Längen- und Dickenveränderung 1892—97, Anlage von 15 Bohrlöchern von 95 bis 193 cm im Gletscherboden, wonach Vorrücken und Rückzug des Gletschers als eine Funktion der Temperatur und nicht des Firnzuwachses erscheinen. Ausgezeichnet ist der Plan des alten Gletscherbodens in 1 : 2000; 10 Lichtdrucke (Ansichten des Gletschers a° 1858, 93 und 95, Gletscherschliffe &c.). Vgl. E. Haug nach Toula GJb. XX, 50.

4. Hydrographie. a) Flüsse. Seit 1893 besteht eine „Flufskommission“ als Sektion der Schweiz. Nat. Ges., welche sich das „Studium der Abtragung des Landes durch die Flüsse“ zur Aufgabe stellt und welche zur Zeit durch die Herren Brückner, Duparc und Heim vertreten ist. Über deren Thätigkeit berichten die Verh. der Gesellschaft[34]). Vom Eidg. Oberbauinspektorat ist die graphische Darstellung der schweiz. hydrometrischen Beobachtungen für 1896 erschienen[35]).

Von derselben Stelle erschien „Tabellarische Zusammenstellung der Hauptergebnisse der schweizerischen hydrometrischen Beobachtungen für 1890“[36]).

Sie enthalten für den Rhein bis zur Einmündung der Glatt die Berichte von 57 Stat., für das Aaresystem von 43, für die Reufs von 17, die Limmat von 10, die Rhône von 33 und den Tessin von 9 Pegelstationen, die sich über das Niveau des Pegels, das Einzugsgebiet, die Seeoberflächen, aufsergewöhnliche Hoch- und Niederwasser, mittlere Wassermengen, höchste und niedrigste Wasserstände (Datum und Betrag) in zwei Sprachen verbreiten. Dazu auf S. 34—79 Erläuterungen und Berichtigungen.

E. Brückner[37]) untersucht die tägliche und jährliche Periode der Rhône, eines Gletscherflusses. Vom schweizerischen Oberbau-Inspektorat erschien für die Landesausstellung in Genf 1896 ein „Spezieller Katalog der Kollektiv-Ausstellung von Bund und Kantonen, betreffend Flufskorrektionen, Wildbachverbauung, Entsumpfung, Strafsenwesen“, welcher über die gesetzliche Regelung des schweizerischen Wasserbauwesens, die vom Bund subventionierten Werke und die entsprechenden Gesamtausgaben, sowie die Arbeiten der Kantone &c. referiert[38]).

[30]) Ecl. V, 1898, 257—61. — [31]) M. Nat. Gs. Bern f. 1896, 8°, 265—76, u. 4 Beilagen einschl. Karte in 1 : 20000. — [32]) Pop. Schr. der Urania in Berlin, Nr. 43, 1896, 8°, 28 S. u. Ill. Ref. über [31]) u. [32]) von W. Ule in PM 1898, LB 88 a u. b. — [33]) Neue Denkschr. d. Schweiz. Nat. Gs. XXXIII, 1898, Abt. II. — [34]) Schaffhausen 1894, 179—82; Zermatt 1895, 110—14; Zürich 1896, 258—59; Engelberg 1897, 118—22. — [35]) Gr.-Fol., einschl. Lufttemperatur und Niederschlagshöhen. — [36]) Bern 1897, Fol., 79 S. — [37]) PM 1895, 129—37 u. 159—69; GJb. XX, 325. — [38]) Bern 1896, 8°, 115 S.

b) Seen. Zunächst sei verwiesen auf die Berichte der Limnologischen Kommission der Schweiz. Nat. Ges. in deren Verhandlungen resp. Jahresberichten.

Die oben unter [36]) citierte „Tabellarische Zusammenstellung" enthält zugleich eine hochinteressante graphische Darstellung der höchsten und niedrigsten Jahres-Wasserstände der Seen von Murten für 1859—96, von Neuchâtel 1817—96, des Bielersees 1856—96, des Langensees 1867—96 und des Lago di Lugano 1864—96 auf Grund von Quartalen.

F. A. Forel[39]) beschäftigt sich eingehend mit dem Lac de Joux im Jura (Einzugsgebiet, Oberfläche, Volumen, mittlere Tiefe, über deren Ermittelung spezielle Angaben fehlen, Maximaltiefe, Pegelstände seit 1847), wobei für die Amplituden des Niveaus Vergleiche mit andern Schweizerseen gemacht werden. Über die Seiches des Neuenburgersees berichten Du Pasquier[40]) und E. Sarasin mit Du Pasquier[41]); der letztere verbreitet sich über das verschiedene Niveau der drei Juraseen[42]). Plantamour setzt seine limnimetrischen Untersuchungen in Sécheron bei Genf fort[43]). J. Früh liefert Beiträge zur Kenntnis des Bodensees (Jahre des Zufrierens, Tiefenmessungen, erste Entdeckung des unterseeischen Thales)[44]). Über Niveauschwankungen des Lago maggiore und deren Beziehung zum Regenfall veröffentlichte der Ingenieur Gaudenzio Fantoli eine Preisschrift[45]). Leonidas Swerinzew versucht in seiner Inaug.-Diss. „Zur Entstehung der Alpenseen" die meisten kleinen Seen auf Reste ehemaliger Flufsläufe zurückzuführen[46]). Von E. Ritter[47]) besitzen wir eine im Geogr. Institut in Wien bearbeitete Morphometrie des Lac Majeur.

Sie ist auf Grund der 1891 erschienenen Carta idrografica del Verbano vom Ufficio idrografico della R. marina verfafst mit einer Äquidistanz der Tiefenkurven von 50 m (Maximaltiefe 372, mittlere Tiefe 175,4 m gegen 128 nach Marinelli, Oberfläche 211,52 qkm statt 212,2 nach Marinelli und Vol. 37,1 km^3 statt 37,3 nach Marinelli).

W. Halbfafs[48]) gibt eine treffliche Morphometrie des Genfersees auf Grund der Delebecqueschen Karte 1 : 50000 mit Äquidistanz der Isobathen von 10 m (Atlas des lacs français).

Er folgt einer entsprechenden Arbeit von A. Penck über den Bodensee und kritisiert E. Ritters Morphometrie des Langensees. Ergebnisse: Areal 582,46 qkm, Vol. 89,9 km^3 (89,7 nach Forel, 88,92 nach Delebecque), mittlere Tiefe 154,4, Umfang 175,4 km, Amplitude des Vol. zwischen Hoch- und Niederwasser 1,551 km^3, Amplitude des Areals 7,44 qkm, Maximaltiefe nach schweizerischem Nivellements-Nullpunkt 309,7 m, Länge der Mittellinie des Sees 72,3 km. Gröfste Breite 13,8 km.

---

39) B. soc. vaud. sc. nat. 1897, XXXIII, 79—100. — 40) B. soc. neuch. sc. nat. XXI, 1892/93. — 41) Das. XXIII, 1895; Ref. v. Ule PM 1897, LB 92a u. 93b. — 42) B. soc. neuch. XXIII, 1895, 243—45. — 43) ArchG 1895, XXXIII, 175—77; 1896, 118 ff. u. besonders 1897, 7—24 für 1826—85. — 44) PM 1897, Heft 9. — 45) Sul regime idraulico dei Laghi, Milano 1897, 349 S.; gekrönt vom R. Istituto Lombardo; nicht eingesehen. — 46) Zürich 1896, 8°, 36 S., 8 Fig. im Text; Ref. v. Baltzer in Ecl. V, Nr. 3, 1897. — 47) Le Globe, Genf 1896, XXXV, 47—52. — 48) ZGsE XXXII, 1897, Nr. 4; vgl. Bemerkungen v. Hammer im GJb. XX, 456—57.

C. Klima.

Von den Annalen der Schweiz. Met. Zentralanstalt in Zürich sind Band XXXI, 1896, und XXXII, 1897, erschienen.

Der letztere enthält die meteorologischen Elemente von 105 Stationen, Sonnenscheinaufzeichnungen von 12, und autographische Registrierungen von Zürich, Bern und dem Säntis 2500 m. Niederschlag und Gewitter sind besonders behandelt.

R. Billwiller[49]) bearbeitete die „geographische und jahreszeitliche Verteilung der Regenmengen in der Schweiz für 1864—93" in Form zahlreicher Tabellen und einer Regenkarte. X. Arnet[50]) berichtet über das Gefrieren von 11 Seen in der Zentralschweiz während der Winter 1890/91 bis 1895/96 (Buchten des Vierwaldstättersees, Seen von Alpnach, Sarnen, Lungern, Zug, Aegeri, Sempach, Hallwiler- und Baldeggersee, Rotsee, Mauensee). Die Mitt. der Schweiz. Zentralanstalt für das forstliche Versuchswesen in Zürich enthalten in den bis 1897 erschienenen fünf Bänden Aufzeichnungen über Niederschläge im Wald, Sickerwassermengen, Bodentemperaturen, Sonnenschein verschiedener forstlichen Stationen[51]). Über Blitzschäden, Rauhreif, Stürme auf der Station Säntis seit 1890 macht J. Maurer Mitteilungen[52]).

F. A. Forel und Du Pasquier[53]) bieten einen neuen Bericht über die Gletscherschwankungen der Schweiz mit einigen allgemeinen theoretischen Bemerkungen. Seit 1893 hat das Wachsen beinahe überall aufgehört (vgl. Rudolph im GJb. XVIII, 449). Eine botanisch und phänologisch hochinteressante Untersuchung über den Einzug des Frühlings in Davos 1560 m — 2000 m verdanken wir W. Schibler[54]). Sie umfaſst die Jahre 1892—96.

Er beschreibt das Aufblühen von Pflanzen im Spätherbst und mitten im Winter durch die kräftige Insolation, gibt dann ein reizendes Tagebuch über das Erwachen der Gewächse in Höhen von 1500—1600 m und vom März bis Mai für 2600—2700 m. Er konstatierte für den 30. März 11 Arten, Mitte April 25, Ende April 57, Mitte Mai 92 und am 30. Mai 114 Arten, gibt dann Spezialübersichten über die Flora der einzelnen Frühlingsmonate, bespricht die biologischen und physikalischen Verhältnisse, macht Vergleiche mit Brüggers Darstellung vom Einzug des Frühlings im Engadin (Christ, Pflanzenleben der Schweiz, S. 360) und schlieſst mit einer Zusammenstellung der 188 Frühlingspflanzen mit Angabe von Datum und Höhe.

D. Flora und Fauna.

Es sei verwiesen auf die Berichte von Drude im GJb. XIX, 70, ferner unten auf meine Mitteilungen über Wirtschaftsgeographie und Litteratur der einzelnen Kantone.

a) Flora. Von der Flora von Bern und Umgebung (Gefäſspflanzen) von L. Fischer[55]) ist die 6. Auflage erschienen mit einer Karte. R. Keller[56]) veröffentlichte den 2. Teil seiner Flora von Winterthur (Geschichte der Flora, deren Herkunft &c.) mit Nachträgen. J. Wirz bearbeitete den 2. Teil der

---

[49]) Schweiz. Z. für Forstwesen 1897, Heft 6 u. 7, 8⁰, 18 S. — [50]) M. Nat. Gs. Luzern f. 1895/96, 1897, 59—165. Ref. Met. Z. 1897 und v. Halbfaſs PM 1897, LB 595. — [51]) Zürich 1891—97, 8⁰. — [52]) Met. Z. 1897, Heft 10. — [53]) Jb. des SAC XXXI, 1895, 249—66. — [54]) Das. XXXII, 1896, 251—81. — [55]) Bern 1897. — [56]) 1896, 8⁰, 71 S.

Flora von Glarus (die Kräuter; der 1. Teil, Holzpflanzen, erschien 1893)[57]. H. Christ[58] verbreitet sich über afrikanische Bestandteile in der Schweizer Flora und über Charakterpflanzen des Basler Jura[59]. Beachtenswert ist die Entdeckung der Sapins sans branches (Abies pectinata D. C. var. virgata Casp.) auf dem Chaumont durch Moreillon[60]. A. Bühler[61] teilt Beobachtungen mit über das Gedeihen der Larix europaea. Sie beansprucht geringen Niederschlag und geringe Bewölkung. Vom Eidg. Oberforstinspektorat sind die ersten Lieferungen eines Baumalbums der Schweiz erschienen, das sich auf Gröfse, Schönheit, historisches Interesse der Individuen bezieht[62]. Über die Anstrengungen zum Schutz von Alpenpflanzen referiert H. Correvon[63]. J. Amann veröffentlicht Studien über die Verteilung der Laubmoose mit der Höhe im Jura[64], und E. Overton[65] berichtet über das Vorkommen von Grünalgen im Ober-Engadin nach Beobachtungen seit 1880. Über Characeen der Schweiz vgl. Rabenhorst, Kryptogamenflora, 1897. F. Thomas[66] gibt eine Notiz über einen durch Euglena sanguinea erzeugten Blutsee in Bünden. Von C. Schröter[67] besitzen wir eine ausgezeichnete Übersicht über die Schwebeflora (das Phytoplankton) der Seen überhaupt und mit spezieller Berücksichtigung der schweiz. Wasserbecken. A. Magnin[68] bietet in Fortsetzung seiner vieljährigen Studien Contributions à la connaissance de la flore des lacs du Jura suisse (Lac des Brenets oder de Chaillesexon und Lac des Taillières im Kanton Neuenburg, Seen in der Vallée de Joux, Kanton Waadt) (siehe unten sub Thurgau).

b) Fauna. Th. Studer[69] beschreibt Arctomys-Reste aus dem Diluvium bei Bern; desgleichen E. Kifsling[70]. Der erstere berichtet ferner über Steinbockgehörn aus den Pfahlbauten bei Greng am Murtensee[71], und C. Keller macht Mitteilung über einen neuen Fund von Bison priscus unter einem Torflager bei Meggen am Vierwaldstättersee[72]. E. Pitard[73] verbreitet sich zur la distribution géographique des mammifères en Suisse in horizontaler und vertikaler Richtung, nach Familien, Gattungen und Arten, deren Höhengrenzen an einer kegelförmigen Bergform eingetragen sind. Die Fauna der Hochseen über 2300 m, namentlich für Graubünden, untersucht F. Zschokke[74]. O. Imhof[75] liefert einen Beitrag zur Kenntnis der geographischen Verbreitung von Fischen in den Alpenseen der Schweiz von 413—2640 m. C. B. Klunzinger[76] beschreibt die Bodenseefische, deren Pflege und Fang, mit historischen Notizen auf S. 45—92. Vom gröfsten zoologischen Interesse ist die durch P. Lorenz konstatierte Thatsache der Fortpflanzung des Aals (Anguilla vulg.) in dem von Flufssystemen abgeschlossenen Caumasee bei Waldhaus-Flims, 1000 m[76a].

E. Anthropogeographie.

1. Ethnographisches. In erster Linie mufs hier erwähnt werden die für die ganze europäische Urgeschichte bedeutsame Monographie der Niederlassung aus paläolithischer und neolithischer

---

57) 1895, 8⁰, 176 S.; erster Teil 1893, 8⁰, 40 S. — 58) Ber. d. Schweiz. Bot. Gs. VII, 1897, 48 S. — 59) Rameau de sapin, org. du Club jurassique, Neuchâtel, 29ème année, Nr. 4 u. 5. — 60) B. soc. neuch. sc. nat. XXIV, 1896, 8⁰, 7 S., 1 Tafel. — 61) Forstwiss. Zentralbl. 1886, 1—17. — 62) Bern 1897, Gr.-Fol., 1. u. 2. Lief. à 5 Lichtdruckbltr. u. 5 S. Text. — 63) Jb. SAC XXXII, 1896, 235—50. — 64) Ber. d. Schweiz. Bot. Gs. VI, 1896. — 65) Das. VII, 1897, 49 ff. — 66) M. Thür. bot. V., N. F. 1897, 28—34; Ref. von Supan PM 1898, LB 89. — 67) Neujahrsbl. Nat. Gs. Zürich (für 1897), 1896, 4⁰, 58 S., 1 Tabelle u. 1 Tafel. — 68) B. soc. bot. de France XLI, 1894, S. CVIII—CXXVIII, 8⁰. Ref. v. Schröter im 6. Heft der Ber. d. Schweiz. Bot. Gs., S. 77. — 69) M. Nat. Gs. Bern 1888, 71 ff. — 70) Das. 1897, 3—7. — 71) Das. für 1896, Bern 1897, 283. — 72) M. Nat. Gs. Luzern 1895/96, Luzern 1897, 181—84, mit einem Lichtdruck. — 73) Le Globe XXXV, Genf 1896, 131—45. — 74) Vh. Nat. Gs. Basel XI, 1895, 36—134. — 75) Biol. Zentralbl. XIV, 1894, Nr. 8. — 76) Stuttgart 1892, 232 S., 88 Fig.; nicht eingesehen.

Zeit von Schweizersbild im Kt. Schaffhausen von J. Nuesch unter Mitwirkung von Bächtold, Früh, Gutzwiller, Hedinger, Kollmann, Meister, Nehring, Penck, Schötensack und Studer[77]) (Steppenfauna, Zwergvölker). Ref. von Ch. Sarasin in ArchG 1897, IV, 44—66.

Die im Museum in Lausanne aufbewahrten Pfahlbautenfunde sind auf Kosten der Westschweizerischen Histor. Ges. und mit Unterstützung der waadtländischen Regierung von B. v. Muyden und A. Colomb in Form eines Albums bearbeitet worden[78]). Über den Zweck der Pfahlbauten überhaupt geben die Reisenden P. und F. Sarasin[79]) sehr interessante Mitteilungen; E. v. Zeppelin bietet einen Beitrag zur Ethnographie in der Pfahlbautenzeit mit spezieller Berücksichtigung des Bodensees[80]). J. Heierli[81]) gibt eine Charakteristik der bronzezeitlichen Gräber der Schweiz. C. Schröter[82]) untersucht nochmals die von Rütimeyer (Vh. Nat. Gs. Basel VI, 1875, 333) als Artefakte erklärten „Wetzikonstäbe" aus den interglazialen Schieferkohlen von Wetzikon im Kt. Zürich und erklärt sie als Basalstücke von Tannenästen aus verfaulten Stämmen. Über Schalensteine im Kt. Wallis macht B. Reber[83]) zusammenfassende Mitteilungen. Über die Bevölkerung dieses Kantons besitzen wir zwei anthropologische Untersuchungen, ausgeführt an lebendem Material gelegentlich einer Rekrutenaushebung von Bedot[84]) und an 114 Schädeln des Beinhauses von Naters durch E. Pitard[85]). Beide ergeben einen ausgesprochenen und vorherrschenden brachycephalen, keltischen Typus und sprechen gegen eine Mischung mit „Sarazenen".

R. Martin gab eine Anleitung zu einer systematischen Untersuchung der Rassen[86]).

J. Hunziker[87]) verbreitet sich als Autorität über die verschiedenen Haustypen der Schweiz und deren geographische Verteilung.

F. G. Stebler[88]) gibt eine ausgezeichnete Darstellung von Hauszeichen aus dem Oberwallis mit Vergleichen mit Lötschenthal, Graubünden, zahlreichen kleinern Abbildungen und Reproduktion einer neuen und alten „Kehrtafel", d. h. Rangordnung (Kehr = Rang) zur Alpnutzung. Derselbe beschreibt die Teſslen im Oberwallis oder hölzerne Namenverzeichnisse in Form von Kerbholzstäben, wovon tadellose Reproduktionen beigelegt sind[89]).

A. Godet[90]) gab ein Verzeichnis von nach Pflanzen abgeleiteten Ortsnamen im Kt. Neuenburg und ebenso G. Heer[91]) aus dem Kt. Glarus. Die lange Kontroverse über Berg- und Ortsnamen im Saasthal und deren Beziehung zu den Sarazenen scheint endlich durch L. E. Iselin[92]) und Coolidge[93]) eine befriedigende Lösung gefunden zu haben in dem Sinne, daſs wir vor echt deutschen und

[77]) Denkschriften d. Schweiz. Nat. Gs. XXXV, 1896, 344, 4⁰, 8 Textfig., 25 Taf. u. 1 top. Karte in 1 : 25000, publiziert auf Kosten der Gs. mit Unterstützung des Bundes. — [78]) Antiquités lacustres du Musée cantonal vaudois, Album &c. Lausanne 1896, Fol., 21 S., 41 pl. — [79]) Gl. LXXII, Nr. 18. — [80]) VhSNGs. 1886, 193, u. Gl. LXXI, 37—41. — [81]) Anz. f. schw. Altertumskunde 1897, 42. — [82]) Vt. Nat. Gs. Zürich XLI, 1896, 407—24, 7 Textfig., 2 Taf. — [83]) Arch. f. Anthropol. v. Ranke 1896. — [84]) B. soc. d'Anthrop. 1895, 486—94. — [85]) Revue mensuelle d'Anthropologie de Paris, 8ème année, 1898, 86—94, 3 Textfig. — [86]) Schweiz. Arch. f. Volkskunde, Vierteljahrsschr. 1897, I. — [87]) Das. I, 1897, 13—28 mit 13 Fig. — [88]) Die Schweiz, ill. Zeitschr., Zürich I, 1897, 4⁰, 45—49. — [89]) Das. I, 461—64. — [90]) Rameau du sapin, 29ème année, Nr. 11; Ref. in Ber. d. Schweiz. Bot. Gs. 1896, 75. — [91]) Über volkstümliche Pflanzennamen, Zürich (Schultheſs) 1893, 8⁰, 16 S. — [92]) Anz. für schweiz. Gesch. 1896, 333—40; Jb. SAC XXXI, 1895, 392. 396. — [93]) Das. XXXII, 1896, 372.

französischen Namen stehen. A. Büchi[94]) behandelt die historische Sprachgrenze im Kt. Freiburg, und Morel nach Zimmerli (GJb. XVII, 176) u. a. zusammenfassend die Grenze der französischen und deutschen Sprache der Schweiz überhaupt[95]).

2. Landesgeschichte, Grenzen. Von B. v. Muyden erscheint eine Histoire de la Nation Suisse[96]). Sehr bedeutend ist die schweizerische Historiographie von G. v. Wyſs[97]), umfassend die Litteratur zur Schweizergeschichte bis 1855 mit Autorenregister, herausgegeben von der Allgemeinen Geschichtsforschenden Ges. der Schweiz. Eine groſse Lücke wird ausgefüllt durch die Schulwandkarte zur Geschichte der Schweiz von W. Oechsli und A. Baldamus[98]) in 1 : 180000.

Sie zeigt die Eidgenossenschaft vor 1798, in 4 Nebenkarten die territorialen Verhältnisse derselben um 1315, 1798—1801, 1803—1813 und die konfessionellen Zustände seit der Reformation. Empfehlenswert ist die Beilage zur schweizerischen Ausgabe von F. W. Putzgers Historischem Schulatlas, welche von Baldamus die Entwickelung der Eidgenossenschaft in 9 Karten auf einem Doppelblatt darstellt[99]).

Über die Grenzverhältnisse im Osten (Graubünden) gibt der Bericht des politischen Departements an den schweizerischen Bundesrat über die Inkamerationsangelegenheit eine übersichtliche Darstellung[100]). Vgl. unten Nr. 144 und bei Genf; ferner F. Ratzel, Polit. Geogr. 1897, 457—522.

3. Bevölkerungsstatistik und Verwandtes, Schweizer im Auslande. Das Statist. Jahrbuch der Schweiz für 1896 enthält u. a. Bodenfläche, Bevölkerung, Bevölkerungsbewegung, teilweise bis 1876 zurückgreifend[101]). Der Graphisch-statistische Atlas der Schweiz (Schweiz. Statistik, 110. Lieferung) sucht ein mannigfaltiges Zahlenmaterial (Bodenflächen, Bevölkerungsbewegung, Aus- und Einfuhr, Absatzgebiete &c.) in Kartogramme umzusetzen, deren geographischer Wert von Supan bereits ins richtige Licht gesetzt worden ist[102]).

A. Vogt[103]) bearbeitete ein „vitalstatistisches Nivellement der 182 Bezirke der Schweiz“.

Er ermittelt die bewohnten Höhenstufen nach der Formel

$$H = \frac{p_1 h_1 + p_2 h_2 + p_3 h_3 \cdots}{p_1 + p_2 + p_3 \cdots},$$

worin h die Meereshöhen und p die Gemeinden des Bezirks bedeuten. Die Volkszählung von 1888 zu grunde legend, wohnen danach 1 252701 in 250—500 m, 1 218858 in 500—750 m, 363292 in 750—1000 m, 56002 in 1000—1250 m und 26901 in 1250—1500 m. Es wohnten 1890 in Frankreich 83117 Schweizerbürger, im Deutschen Reich 40017 und in Österreich-Ungarn 7813[104]).

Nicht uninteressant ist ein von G. Tobler[105]) im Archiv in Bern aufgefundenes Verzeichnis von 461 Personen, welche 1710—15 zum Teil aus religiösen

94) Freiburger Geschichtsblätter, Jahrg. 3, XIII, 130 S. — 95) Le Globe XXXV, 1896, 74—76. — 96) Lausanne 1896, I, 8⁰, 502 S. — 97) Zürich 1895, 8⁰, 327 S. — 98) Leipzig 1897, 6 Bltr. — 99) 22. Aufl. 1897. — 100) Bern 1896, Gr.-4⁰, 106 S. — 101) 1897, 8⁰, 328 S. — 102) 1897, 8⁰, XXVI u. 96 S., 20 Taf.; Ref. v. Supan PM 1897, LB 578. — 103) ZSSt. 1896, 364—68. — 104) Das. XXXI, 1895. — 105) Anz. f. schweiz. Gesch. 1896, 8⁰, Nr. 6, 409—14.

Gründen auswanderten und in Ostpreufsen, namentlich um Gumbinnen, Kolonien gegründet haben, wo die Familiennamen noch gröfstenteils erhalten sind.

4. Siedelungsverhältnisse. Hier führe ich (statt unter E 1) einige bedeutsame, durch Karten erläuterte Untersuchungen über gröfsere Gebiete in prähistorischer Zeit an. J. Heierli fafst sämtliche Funde aus dem Wallis zusammen.

Nach der Karte in 1 : 600000 erkennt man sehr schön die Auswahl der Orte nach der Exposition; die Thatsache überrascht, dafs zur Eisenzeit die Kolonisten schon bis zum heutigen Münster in Oberwallis und über den Gr. St.-Bernhard vorgedrungen waren. W. Oechsli ergänzt die Arbeit durch eine Übersicht der Verhältnisse zur Römerzeit[110]. Von J. Heierli[111] besitzen wir eine archäologische Karte des Kantons Thurgau in 1 : 150000 nebst Erläuterungen und Fundregister (Schaffhausen—Konstanz—Rorschach—Pfäffikonersee). Es sind durch rot, blau und grün die vorrömischen, römischen und alemannisch-fränkischen Siedelungen unterschieden und durch konventionelle Zeichen: Gräber, Schatzfund, Strafse, Befestigung, Einzelfund, Pfahlbau. Demselben Forscher verdankt man eine Übersicht der archäologischen Funde des Kantons Schaffhausen und deren Beziehung zur Urgeschichte der Schweiz überhaupt[112].

A. Meitzen berührt in seinem Buche über Siedelung und Agrarwesen der West- und Ostgermanen auch die Schweiz[113]. J. Früh[114] gibt eine Zusammenstellung moderner Höhlenwohnungen in der Schweiz. In J. Zemps „Schweiz. Bilderchroniken" sind von S. 282 an interessante Materialien zur Siedelungsgeschichte, wie: Befestigungen, Stein- und Holzbau, Brücken, Brunnen, Hecken &c.[115]. Die von Max Huber bearbeiteten „Gemeindeschaften der Schweiz", auf Grundlage der Quellen dargestellt, waren mir nicht zugänglich[116].

„Meine Reise durch die Schweiz" bietet in einem Album beidseitig bedruckter Blätter in Quer-Folio von 32 : 22 cm 720 Ansichten (Reproduktionen nach Photographien) von Ortschaften, einzelnen Gebäuden, Schlössern, seltenen Gebirgs- und Winterlandschaften mit sehr knappem Text und selbstverständlich nicht immer den Bedürfnissen des Geographen entsprechend[117].

5. Wirtschaftliches. Hier soll nochmals auf den Generalkatalog der Landesausstellung 1896 und die entsprechenden Spezialkataloge verwiesen sein, ferner auf die bereits unter E 3 citierten Stat. Jahrbücher der Schweiz mit zahlreichen und einläfslichen Zusammenstellungen für Wirtschaftsgeographie.

a) Landwirtschaft. A. Krämer bietet eine eingehende, tüchtige Gesamtdarstellung der „Landwirtschaft im schweiz. Flachlande" mit Betonung der klimatischen und pedologischen Verhältnisse, der Verteilung des Grundbesitzes, der Güterzusammenlegung, der Kulturarten, Viehhaltung, Milchwirtschaft und landwirtschaftlichen Genossenschaften, mit einem Wort: des intensiven, wissenschaftlichen Landbaues[118])

---

110) M. d. Antiq. Gs. Zürich XXIV, Heft 3, 1896, 4°, 84 S., 9 Taf. u. 1 Karte. — 111) Thurg. Beitr. z. vaterl. Gesch., 36. Heft, 1896, 105—61. — 112) 26. Jahresber. d. Vereins schweiz. Gymnasiallehrer, Aarau 1896, 50—81. — 113) Berlin 1895, 3. Bd. — 114) Gl. LXXI, Nr. 21, mit Abb. — 115) Zürich 1897, 8°, 368 S., 131 Fig. — 116) Nach Otto Gierke, Untersuch. zur deutschen Staats- u. Rechtsgesch., 54. Heft, XIV u. 100 S. — 117) Neuchâtel und Leipzig 1896/97. — 118) 1897, 8°, 320 S. u. 1 farbige Tafel.

F. G. Stebler bearbeitete in Fortsetzung seiner Beiträge zur Kenntnis der Matten und Weiden der Schweiz in Nr. XI „Die Streuewiesen" in trefflicher Weise[119]). Derselben Feder verdankt man eine Beschreibung und bildliche Darstellung der besten Streuepflanzen mit wirtschaftlichen Erläuterungen (Streuewiesen, deren Pflege, Nutzung, Anlage, Bewässerung &c.)[120]). Von C. Schuler[121]) liegt ein Bericht vor über die Erfolge einiger gröfseren Bodenverbesserungen im Kt. St. Gallen (Haag-, Rheinthal und Seezgebiet) durch Drainage und Güterzusammenlegung.

Über die Abstammung der schweizerischen Rindviehrassen gibt es eine Reihe von Arbeiten, welche, von den Untersuchungen Rütimeyers ausgehend, eine zierliche Brachyceros-Rasse zur Pfahlbautenzeit konstatieren, das sogenannte Torfrind, dann die Einmischung von Bos primigenius, Anfänge der Viehzucht und Kreuzung. Später in der Bronzezeit entwickelte sich die Frontosus-Rasse als besondere Kulturform. In allgemeinen Zügen sind diese Verhältnisse besprochen von C. Keller[122]), in neuerer Zeit auf Grund eines wertvollen Materials aus den Pfahlbauten des Bielersees und sorgfältiger Untersuchungen von A. David[123]). Nach ihm bewohnt heute die Brachyceros-Rasse die Landesteile SE der Linie Genf — Bodensee, während die Frontosus-Rasse NW derselben verbreitet ist. C. Keller[124]) versucht in einer eingehenden Darstellung das Brachyceros-Rind vom afrikanischen Zebu-Rind abzuleiten. Eine Charakteristik des Schweizer Viehs gibt A. Glättli in zahlreichen trefflichen Abbildungen[125]). Nach vorläufigen Ergebnissen der eidgenössischen Viehzählung vom 20. April 1896 ergibt sich seit 1886 fast überall eine merkliche Zunahme. Es beherbergt die Schweiz 108529 Pferde, 1304788 Rinder (686853 Kühe), 565781 Schweine, 271432 Schafe, 414968 Ziegen (Abnahme seit 1886: 1355 Stück), 253108 Bienenstöcke[126]). S. Bieler[127]) gibt eine dankenswerte „répartition géographique des animaux domestiques en Suisse". F. Anderegg[128]) befürwortet die Haltung des Schmalviehs (Ziege, Schaf, Schwein) für die Schweiz (Ausnutzung des produktiven Bodens, Erzeugung von Rohstoffen für Industrie, Unterstützung der armen Bevölkerungsklasse, Veredelung der Rassen).

b) Alpwirtschaft. Von der vom Schweiz. Verein für Alpwirtschaft herausgegebenen und vom Bunde unterstützten Statistik sind bis jetzt folgende, nicht ganz gleichartig bearbeitete Lieferungen erschienen:

2. Lief.: Weidenwirtschaft im Kt. Solothurn, von A. Strüby[129]); 3. Lief.: Kt. St. Gallen, von Th. Schnyder[130]); 4. Lief.: Nidwalden, von Gander[131]); 5. Lief.: Kt. Uri, von C. Nager[132]); 6. Lief.: Glarus, von J. Bäbler[133]). — Von F. Andereggs Illustr. Lehrb. der gesamten schweiz. Alpwirtschaft sind zwei Hefte erschienen[134]).

c) Wald. Das Eidg. Oberforstinspektorat hat eine Waldkarte der Schweiz in 1 : 250000 auf Grund der 4blättrigen Dufourkarte bearbeitet[135]). B. Eblin[136]) tritt warm ein für Verbesserungen in der schweizerischen Waldwirtschaft, worin ein namhafter

---

119) Schweiz. landw. Jahrb. 1897, 8⁰, 1—84, zahlr. Abb. — 120) Bern 1898, 4⁰, 148 S., 41 Textfig. u. 16 Farbendrucktaf. — 121) Landw. Jahrb. d. Schweiz X, 1896, 8⁰, 47—65. — 122) M. Nat. Gs. Frauenfeld 1892, 10. Heft, 105—19. — 123) Landw. Jahrb. d. Schweiz 1897, 8⁰, 117—53, mit 10 tadellosen Lichtdrucktafeln. — 124) Vt. d. Nat. Gs. Zürich XLI, 1896, 455—87, mit 3 Fig. u. 1 Kärtchen mit Eintragung des Verbreitungsgebietes der verschiedenen afrik. Rinderrassen, für dessen Erstellung leider spezielle Belege fehlen; ferner Le Globe, Genf 1896, XXXV, 72 ff. — 125) Weihnachts-Nr. der Deutschen landw. Ztg., 39. Jahrg. 1895, 98—99. — 126) ZSSt. 1896 u. Stat. Jahrb. d. Schweiz f. 1896. — 127) Le Globe 1896, XXXV, 70—71. — 128) ZSSt. 1897, XXX, 173—231. — 129) Solothurn 1896, 8⁰, 328 S. — 130) Das. 1896, 111 S. — 131) 1897, 198 S. — 132) 1898, 162 S. — 133) 1898, 293 S. — 134) Bern 1897, 8⁰, 1—118. — 135) 1896, auch im Buchhandel, 10 Fr. — 136) Z. f. Gemeinnützigkeit 1897, 2. Heft, 8⁰, 17 S.

Fortschritt nur durch viel gröſsere Kompetenzen des Bundes zu erwarten ist.

Eine Hauptursache des Zerfalls vieler Hochgebirgswälder ist nach ihm der ungeregelte Weidgang[137]; derselbe verbreitet sich über die natürliche und wirtschaftliche alpine Holzgrenze, deren Schwankungen nicht einer Verschlechterung des Klimas zuzuschreiben sind[138]. Das lehren noch die ansehnlichen Arvenwaldreste im Avers im Kt. Graubünden[139]. Vgl. oben Nr. 62.

d) Fischerei. Eine Geschichte der Fischerei in der Schweiz von Th. v. Liebenau[140] ist vom eidg. Depart. des Innern veröffentlicht worden. Diese lehrreiche Arbeit beginnt mit den Pfahlbauern und bespricht die verschiedenen Methoden, Gesetzgebungen, Erträge &c. bei verschiedenen Schweizerseen.

Eine Fundgrube von Bezeichnungen für Ortsnamen, Witterungszeichen, Hydrographie, Fischereiwesen, Schiffe, Fischerkorporationen ist „D'Gangfischsägi“ von O. Nägeli, welche den Fang des Gangfisches (Corregonus Nüsslini Fatio) bei Ermatingen am Untersee betrifft[141].

e) Industrie, Handel und Verkehr. Wertvolle Jahresübersichten in den Berichten über Handel und Industrie der Schweiz, erstattet vom Vorort des Schweiz. Handels- und Industrievereins[142]. Das eidg. Depart. für Handel und Industrie lieſs eine Übersicht über die Handelsschulen und den kaufmännischen Fortbildungsunterricht erstellen[143].

E. Oesch[144] gibt eine auch für das Verständnis der Grenzverhältnisse bei Genf ungemein wichtige Darstellung der französischen Zollausschlüsse von Gex und Hochsavoyen und ihre Stellung im schweiz.-französischen Zollkrieg 1893—95.

Die interessantesten Alpen- und Bergbahnen der Schweiz sind von Koppe[145] beschrieben worden. Zum 50. Jahrestag ihrer Eröffnung erschien eine Monographie der schweiz. Nordbahn nach amtlichen Quellen von F. Wrubel[146].

Hier mag es passend sein, aufmerksam zu machen auf J. Schollenbergers Grundriſs des Staats- und Verwaltungsrechts der schweiz. Kantone, in welchem reiche Materialien enthalten sind über Verkehrsanstalten zu Wasser und zu Land, Verkehrsmittel, Handel und Gewerbe &c.[147]; ferner auf Th. Zobrist[148], Les Suisses au dehors de la Suisse mit Angaben über Gesandtschaftsposten, Konsulate, Wohlthätigkeitsgesellschaften, deren Verteilung auf einer sehr bescheidenen Weltkarte dargestellt ist.

II. Die Kantone.

1. *Graubünden.* Zunächst sei verwiesen auf den Abschnitt „Litt. zur phys. Landeskunde“ in Jahresber. Nat. Gs. Graubündens.

Nach G. Steinmann[149] sind die Schiefer im Prätigau, Schanfigg, Domleschg, Oberhalbstein Flysch, ebenso bei Ardez im Engadin. Da, wo Trias

[137]) Schw. alpwirtsch. Monatsbltr. 1895, 6 S. — [138]) 1896, 8⁰, 8 S., Sep.-A. — [139]) Jb. SAC 1895, XXXI, mit 4 Phototypien. — [140]) 1897, 8⁰, 207 S. u. 1 Titelbild. — [141]) 1898, 8⁰, 49 S., im Dialekt, mit zahlr. Erläuterungen. — [142]) Zürich 1896 (für 1895), 4⁰, 233 S. u. graph. Tab.; (für 1896) 1897, 4⁰, 248 S. — [143]) 1896, 4⁰, 350 S. u. 1 Karte der Verteilung d. Anstalten. — [144]) ZSSt. 1897, 4⁰, 391—433, mit reichem Litt.-Verz. — [145]) Himmel u. Erde VII, Berlin 1896, Heft 4. — [146]) Zürich 1897, 8⁰, 125 S., 3 Holzschnitte. — [147]) Zürich 1897, II. Bd., 384 S. — [148]) B. soc. neuch. de Géogr. IX, 1896/97, 8⁰, 12 S. — [149]) Ber. Nat. Gs. Freiburg i. B. IX, 245—63, u. X, 215—92; Ref. v. Diener

auf „Bündnerschiefer", sind Überschiebungen &c. Solche Überschiebungen erkennt A. Böhm[150]) im Plessurgebirge. E. Böse[151]) untersuchte die geologischen Verhältnisse im Engadin und schliefst sich wesentlich der Auffassung von C. Diener an. A. Bodmer[152]) gibt eine Darstellung der Eisenerzlagerstätten der Alp Puntaiglas im Vorderrheinthal, welche er als direkte Ausscheidung aus dem Dioritmagma erklärt, deren Abbau ihm aber aus verschiedenen Gründen hoffnungslos erscheint. Nach J. Ball[153]) ist der Serpentin der Totenalp bei Davos veränderter Herzolith, der eruptiv und nicht später als im Eocän in die Gneifse, Dolomite und Schiefer eingedrungen ist. Die gneifsartigen Gesteine der Umgebung sind dynamisch veränderte Diorite. Chr. Tarnuzzer beschrieb die Gletschermühlen auf dem Maloja[154]), ferner Aufschlüsse in der Toma-Landschaft von Chur bis Reichenau &c. durch den Bau der Rätischen Bahn[155]). Nach C. Mösch[156]) sind die Mofetten bei Schuls—Tarasp im Unterengadin an Säuerlinge gebunden. G. Nufsberger[157]) analysierte die Mineralwasser von Rhäzüns im Domleschg, Juf im Avers, Sassal, Peiden, Val d'Urezza.

J. L. Caflisch veröffentlichte aus dem Nachlafs von Killias Beiträge zu einem Verzeichnis der Insektenfauna Graubündens (Lepidopteren), mit 2 Karten[158]). M. v. Gugelberg[159]) beschreibt 47 Arten Lebermoose, worunter 8 neue Arten, aus der Umgebung von Maienfeld. Von A. Kübler[160]) ist eine Studie über die suffixhaltigen romanischen Flurnamen Graubündens erschienen. Sehr interessant ist die medizinische Statistik der Stadt Chur 1878—80 von P. Lorenz, zum Teil auf 1751 und 1780 zurückgreifend (JB Nat. Gs. Chur XXXIX, 1896, 97—264). In einem Prachtwerk geben A. Lorria, E. A. Martel, Coolidge und J. Caviezel[161]) Bilder über das Berninamassiv. Reich illustriert und mit Angaben über Geologie, Flora und Fauna ist J. Caviezels Engadin in Wort und Bild[162]). Ed. Imhof[163]) gab ein Itinerarium über die „kleineren" Berge im Davosergebiet, mit Angabe von Standorten seltener Pflanzen S. 42 u. 45. Eine dankenswerte Darstellung der naturhistorischen, therapeutischen und historischen Verhältnisse des Oberhalbsteins bieten in bescheidener Form Chr. Tarnutzer, F. Goll und C. Muoth[164]). Die Landschafts- und Geschichtsbilder von Thusis und den Hinterrheinthälern von E. Lechner rechtfertigen den Titel durchaus[165]). Das historische Moment herrscht vor in G. Fients Prätigau, ein Beitrag zur schweiz. Landes- und Volkskunde[166]). Der Bergführer P. Mettier[167]) gibt eine zuverlässige Beschreibung der Bergüner Berge. Naturhistorisch-geschichtlichen Inhalts ist Brüggers empfehlenswerter „Höhenkurort Churwalden"[168]). Skizzen über Land und Leute findet man in E. Walder, „Aus den Bergen"[169]), Streifzüge durch Engadin, Tirol und Vorarlberg.

2. *St. Gallen.* Im Jahresber. der Nat. Gs. für 1894/95 veröffentlicht H. Wegelin einen Beitrag zur Insektenfauna der Kantone St. Gallen und Appenzell (Säntisgebiet)[170]). Daselbst ist ein zweiter Nachtrag zur Laubmoosflora der beiden Kantone (S. 133—36). Über Gasausströmungen im St. Gallischen Rheinthal referiert J. Früh[171]). Derselbe gab eine Anleitung zu geologischen Beobachtungen im

---

PM 1898, LB 83. — [150]) ZDGeolGs. 1895, 548—57; Ref. PM 1896, LB 652. — [151]) Das. 1896, 557—631; Ref. v. Diener PM 1897, LB 591. — [152]) NJbMin. 1897, Beilage XI, 217—57, mit 4 Taf. u. 3 Textfig. — [153]) Inaug.-Diss. Zürich 1897, 8°, 47, 5 Taf. u. 1 geol. Kärtchen 1 : 50000. — [154]) JB Nat. Gs. Graub. XXXIX, 1896, 27—53; mein Ref. PM 1897, LB 89. — [155]) Das. XXXIX, 55—63. — [156]) Ecl V, 1897, 253—55. — [157]) JB Nat. Gs. Graub. XXXIX, 67—76. — [158]) Das. XXXVIII, 1895, 70. — [159]) Das. 3—7. — [160]) Münchner Beitr. zur rom. u. engl. Philologie 1894, 8°, XV, 133 S.; nicht eingesehen. — [161]) Zürich 1894, Quer-Fol., 154 S., 50 Heliogr. u. 150 Textill. — [162]) Samaden 1896, Quer-4°, 374 S., 200 Ill.; Ref. PM 1896, LB 645. — [163]) Jb. SAC XXXI, 1895, 33—52. — [164]) Der Höhenkurort Savognin im Oberhalbstein, 1896, Kl.-8°, 50, Ill. (50 cts.!). — [165]) Chur 1897, 2. Aufl., 8°, 159 S. — [166]) 2. Aufl. 1896, 8°, 260 S.; mein Ref. PM 1897, LB 87. — [167]) Chur, Selbstverlag, 1896, 157 S. — [168]) Aarau 1894, Kl.-8°, 63 S. u. 2 Karten. — [169]) Zürich 1896; Ref. Jb. SAC XXXII, 1896, 382. — [170]) S. 115—33. — [171]) JB Nat. Gs. St. Gallen für 1895/96, 110—18.

Gebiet der Dufourblätter IX und IV[172]. A. Ludwig[173]) beschreibt die geologischen Verhältnisse der Alviergruppe mit Berücksichtigung der Morphologie, und F. W. Sprecher[174]) gibt ein ansprechendes Itinerarium aus den Bergen des Taminathals mit naturkundlichen, geschichtlichen und ethnographischen Einlagen. Die wilden Rosen der Kantone St. Gallen und Appenzell haben in R. Keller[175]) einen Bearbeiter gefunden. Eine spezielle Zusammenstellung der meteorologischen Elemente der Stationen Altstätten, St. Gallen, Sargans, Ebnat, Heiden, Schwäbrig und Säntis findet sich in den Jahresber. der Nat. Gs. H. Wartmann[176]) verdankt man eine Übersicht von Industrie und Handel des Kantons St. Gallen für 1881—90. Ein reich illustriertes Büchlein bespricht den Kurort Ragatz[177]). Fl. Kaisers[177a]) naturkundliche Forschungen im Gebiete des St. Galler Oberlandes bieten eine bibliographische Übersicht dieses Gebietes bis 1894, mit einem Verzeichnis seltener Pflanzen. „Der Führer für Rapperswyl" vom dortigen Verkehrsverein[178]) ist sehr bescheiden.

3. *Appenzell* (s. St. Gallen). J. B. Richmans Appenzell[179]), a pure democracy and pastoral life behandelt gröfstenteils Geschichte und Volkskunde (Landesgemeinde) von Appenzell-I.-Rh. Auf Quellenstudien beruht dagegen die Darstellung von der Landesteilung der beiden Appenzell 1597 von C. Ritter[180]). A. Tobler bespricht die appenzellische Handweberei und deren volkswirtschaftliche Bedeutung[181]) und A. Swaine[182]) die Arbeits- und Wirtschaftsverhältnisse der Einzelsticker in der Nordostschweiz und Vorarlberg. Die so oft beschriebene Landesgemeinde von Appenzell-A.-Rh. hat in M. Juchler[183]) eine Darstellerin gefunden. Vom Verkehrsverein „Speicher" ist eine den Siedelungscharakter der Ortschaft gut zeichnende Broschüre erschienen[184]).

4. *Thurgau.* C. Schröter und O. Kirchner[185]) beschreiben die Vegetation des Bodensees. In dem erschienenen ersten Teil werden zuerst die allgemeinen morphologischen und physikalischen Verhältnisse, soweit sie für die Pflanzengeographie nötig sind (Tiefenzonen), besprochen, dann folgt eine Besprechung der „gefurchten Steine" und hierauf ein Katalog der im See aufgefundenen Algen und Pilze (S. 53—105). Sepp will den Namen Bodensee von Vadmon bei Polybius ableiten (?)[186]). E. v. Zeppelin[187]) sammelt Mitteilungen über das sogenannte „Seeschiefsen", und Chr. Kellermann[188]) bespricht die Rheinregulierung mit Bezug auf die Frage des Fortbestandes der Bregenz-Lindauer Bucht.

5. *Schaffhausen* (siehe oben E a, Nr. 77).

6. *Zürich.* Die neue Schulwandkarte[189]) dieses Kantons in 1:50000, mit Isohypsen, Relieftönen und in schiefer Beleuchtung ausgeführt, umfafst ein Areal, abgegrenzt im N durch Schaffhausen, im E das Westende des Walensees, S Fluelen und W den mittleren Teil von Luzern. Orte und Eisenbahnen rot, ca 70 Bezeichnungen für industrielle Etablissements mit mehr als 30 Arbeitern (resp. 50 für

---

172) JB Nat. Gs. Gt. Gallen für 1895/96, 278—93. — 173) Das. 294—63, 9 Ill. — 174) Jb. SAC XXXI, 1895, 180—200, mit Ill. — 175) JB Nat. Gs. St. G. für 1895/96, 177—248 u. Register. — 176) 1897, 4⁰, 200 S. u. 1 Karte. — 177) Zürich 1897? (ohne Jahresz.), Kl.-8⁰, 126 S., 85 Phototypien, 1 Pan., 1 Isohypsenkarte 1 : 50000 u. Plan von Ragatz. — 177a) St. Gallen 1894, 8⁰, 56 S. — 178) Kl.-8⁰, 41 S., 7 Ill. — 179) London 1895, 8⁰, 266 S.; sehr mäfsige Ill. u. schlechte Karte. — 180) Trogen 1897, 8⁰, 80 u. LIX S., mit Urkunden u. Teilungsbrief. — 181) App. Jb. 1826, 3. Folge, Heft 8. — 182) Abh. d. staatsw. Seminars zu Strafsburg, Heft 14, 1895, 160 S.; nicht eingesehen. — 183) Die Schweiz, ill. Zeitschr. I, 1897, 58—61, Ill. — 184) 1898, 8⁰, 35 S., 24 Ill. u. 1 Pan. — 185) Schr. d. Bodensee-Vereins 1896, 25. Heft, 4⁰, 122 S., Ill. u. 2 Taf. — 186) Das. 23. Heft, 1894, 68—69. — 187) Das. 25. Heft, 1897, 30—68. — 188) Das. 24. Heft, 1895, mit Kärtchen 1 : 125000. — 189) Top. Anst. Winterthur 1897.

die Stadt!), Wald fehlt! Am besten sind die Gebiete der Sihl, von Vierwaldstätter-, Zuger- und Aegerisee.

A. Bofshard[190]) zeichnete ein gutes Panorama vom Aussichtsturm auf dem Eschenberg bei Winterthur und ebenso vom Hörnli (1135 m)[191]), umfassend Schwarzwald, Jura, Berner Oberland, Appenzell und Vorarlberg. Derselbe gab dazu in Form einer „Erklärung“ eine gute topographische Analyse des Zürcherischen Oberlandes mit einem Verzeichnis seltener Pflanzen von C. Schröter[192]). A. Nüscheler[193]) bearbeitete eine Karte der Nachbargemeinden der Stadt Zürich ca 1650 in 1 : 12500, entworfen auf Grundlage der Urkunden und ältesten Zehntenpläne. Das kantonale Stat. Bureau[194]) veröffentlichte in seinen „Mitt.“ die Hauptergebnisse der Landwirtschaftsstatistik für 1893 (Witterung 1—14, Ernteerträge 14—108); 58 Proz. des Gesamtwertes fallen auf Wiesenbau, 22,2 auf Ackerbau, 7,9 auf Obst, 9,5 auf Wein und 2,4 Proz. auf Streuenutzung. Wert der Milchwirtschaft (hauptsächlich für Käsereien) 10 043000 Fr., der Honigernte 181998 Fr.

Von allgemeiner Bedeutung ist die Arbeit von H. Walser[195]) über die Veränderungen der Erdoberfläche im Umkreis des Kantons Zürich seit Mitte des 17. Jahrhunderts auf Grund der Gygerschen Karte in 1 : 31380 vom Jahre 1668.

In 240 Jahren hat die Waldfläche von ehemals 53000 ha nur um ca 8000 ha abgenommen, d. h. um 2,85 Proz. Das heutige Waldareal des Kantons Zürich beträgt 27,85 Proz. der Gesamtfläche; es betrug 1650 ca 30,7 Proz. Fast 50 Proz. der kleinern Seen jener Karte sind seither erloschen, durch Zuschüttung, Verwachsen und Eingriffe des Menschen. Das Rebland änderte seinen Bestand fortwährend, hat sich aber stets neue Gebiete erobert und dieselben absolut vermehrt in den Kantonen Zürich und Schaffhausen. Ein Schaustück ist „Die Stadt Zürich, ill. Chronik“, bearbeitet unter Mitwirkung von Fachmännern. Darin S. 7—17 eine Naturchronik von 1501—95 nach J. H. Waser und C. K. Müller[196]). Von Interesse ist die Geschichte der Nat. Ges. Zürich 1746—96 von F. Rudio[197]). K. Hauser[198]) schrieb eine Geschichte der Stadt und Herrschaft Elgg, in der sich Materialien über Siedelung und Landwirtschaft finden, sowie von S. 117 an ein Naturkalender des 14. und 15. Jahrhunderts.

7. *Glarus.* Der Verkehrsverein des Kantons veröffentlichte durch E. Bufs[199]) einen trefflichen Führer für das Glarnerland und den Walensee von fast beispielloser Wohlfeilheit (vgl. E. W. Nr. 96—98 im GJb. XIX, 162).

Derselbe gibt ein Bild vom Eisbruch und der Eisverwertung im Klönthal[200]). Die Veränderungen in der Pflanzenwelt unter der Einwirkung des Menschen untersuchte J. Wirz nach folgender Disposition: Miocän, Eiszeit; a) Kulturpflanzen der Pfahlbauten, Einwirkung durch die alten Germanen, Römer, im Mittelalter und der neuen Zeit; b) Unkräuter[201]). Über die Flora des Kantons vgl. oben unter D a).

8. *Die vier Waldstätten.* Über die limnologischen Untersuchungen am Vierwaldstättersee liegt ein erster Bericht vor[202]). X. Arnet[203]) gibt eine

[190]) Top. Anst. Winterthur 1895, Photolithogr. — [191]) Verlag d. Verf. 1896; Rad. d. Proj.-Cyl. 90 cm. — [192]) Jb. SAC XXXI, 1895, 267—78. — [193]) Gez. von F. Becker. — [194]) Winterthur 1897, 8⁰, 182 S. — [195]) XV. Jahresber. d. GGsBern 1896, 8⁰, 124 S. u. 1 Karte über Vermehrung und Verminderung des Reblandes in 1 : 250000. Besprochen von E. Brückner PM 1896, 232—34. — [196]) Zürich 1896, Fol., 288 S., 358 Ill. — [197]) Erster Teil der Vt. (Jubelband) XLI, Zürich 1896, 8⁰, 274 S. — [198]) Elgg 1895, 8⁰, 727 S., 25 Ill. u. Karte in 1 : 25000. — [199]) 1897, Kl.-8⁰, 135 S., 160 Ill. nach Phot. u. 1 Ausschnitt aus der Dufourkarte in 1 : 100000. Preis 1 Mk. — [200]) Die Schweiz, ill. Z. I, 1897/98, 396—99 u. 10 Ill. — [201]) Neujahrsbl. Nat. Gs. Glarus 1898, 1. Heft, 8⁰, 1—59. — [202]) M. Nat. Gs. Luzern (f. 1895/96) 1897, 208—10. — [203]) Das.

Übersicht der Witterung des Jahres 1896 nach der Station Luzern und J. L. Brandstätter ein Verzeichnis der Litteratur über Naturchronik der V Orte[204]. B. Amberg[205]) hat seine Witterungschronik im Gebiete der Reufs in einem dritten Teil ausgedehnt auf 1550—1613. Von A. Zschokke[206]) liegt eine kurze Geschichte über die Erschliefsung des Pilatus vor. Fedoroff und A. Ramsauer[207]) bearbeiteten (in russischer Sprache) einen Führer für Luzern und den Vierwaldstättersee. Empfehlenswert sind die „Nördlichen Thäler der Gotthardroute" von C. Eichhorn[208]) und von demselben die „Engelberg- und Brünigroute"[209]), worin er in schlichter, getreuer Darstellung das Wissenswerteste zu einem Führer für Nid- und Obwalden sowie des Engelberg verarbeitet hat. „Über Obwalden" betitelt sich eine treffliche naturwissenschaftlich-geographische Skizze von E. Etlin[210]). In schöner Sprache bietet C. Spitteler in Form eines „Führers" Schilderungen vom Gotthardgebiet[211]). Rechts- und siedelungsgeschichtliche Notizen findet man in Winkler, Richensee[212]). Über Waldbannungen des alten Landes Schwyz schrieb Schedler[213]). Nach Ringholz[214]) tritt das ehemalige Meinradszell zum erstenmal als Einsiedeln auf im Jahre 1073. E. W. Nr. 50, Bürgenstock.

Ein Salonstück ist „Der Vierwaldstättersee", Hoch-Fol., 700 Ill. und Schilderungen, von J. C. Heer[215]).

9. *Aarau.* Vortreffliche Materialien zur Siedelungsgeschichte von Aarau und Umgebung bietet F. Mühlbergs „Der Boden von Aarau"[216]). H. Lehmann[217]) schrieb eine Geschichte der aargauischen Strohindustrie mit besonderer Berücksichtigung des Kantons Luzern. Neue chemische Analysen der Thermen in Baden besorgte F. P. Treadwell[218]). Im Auftrage der Baudirektion des Kantons verfafste K. Merz[219]) eine Studie über die Habsburg. E. W. Nr. 240, Die schweiz. Seethalbahn (Landschaft von Lenzburg nach Emmenbrücke).

10. *Basel und Solothurn.* Die von F. Becker[220]) gezeichnete Schulkarte von Baselland in 1:75000 und Relieftönen gibt ein schönes Bild über den Südrand des Schwarzwaldes, die Rheinterrassen, den Tafel- und Kettenjura samt Wald und Siedelungen.

A. Tobler[221]) beschreibt die tektonischen Verhältnisse des Jura im SE der oberrheinischen Tiefebene, E. Greppin[222]) Lagerungsverhältnisse der Pafswangkette und F. Jenny[223]) die Rangierskette und deren Beziehungen zu einigen „Überschiebungsklippen" im Basler und Solothurner Jura. Die Ergebnisse der Niederschlags-Registrierungen in Basel 1890—96 sind von A. Riggenbach[224]) sehr einläfslich dargestellt worden (jährlicher und täglicher Gang, Platzregen, Gewitterhäufigkeit, Niederschlagswahrscheinlichkeit &c.). A. Socin[225]) veröffentlichte eine Studie über Basler Mundart und Basler Dichter. Heusler[226]) liefert statistische Beiträge zur Morbidität und Mortalität der Stadt Basel für 1881—90.

187—94. — [204]) Das. 197—207. — [205]) Beilage z. JB d. h. Lehranstalten Luzerns 1896/97, 4°, IV, 63 S. — [206]) Jb. SAC 1896, XXXII, 203—16. — [207]) Luzern 1897. — [208]) Luzern 1893, Kl.-8°, 100 S., 28 Ill. — [209]) 1897, Kl.-8°, 114 S., 35 Ill. und Übersichtskärtchen in 1 : 400000. — [210]) VhSNGs. 1897, 8°, 3—37. — [211]) Der Gotthard, 8°, 250 S. u. Karte in 1 : 500000. Mein Ref. PM 1897, LB 587. — [212]) Luzern 1890, 8°, 120 S. — [213]) Schweiz. Z. f. Forstwesen 1896, 185—88 u. 229—33. — [214]) Anz. f. schweiz. Gesch. 1898, 16. — [215]) Zürich 1897. — [216]) Festschr. d. Kantonsschule Aarau 1896, 4°, 109 S., 22 Fig. und geologische Karte in 1 : 25000. Mein Ref. PM 1897, LB 90. — [217]) Aarau 1896, Fol., 124 S., 182 Ill. — [218]) Aarau 1897, mit Tafel. — [219]) Aarau 1896, 100 S., Ill. u. Pläne — [220]) Winterthur 1897. — [221]) Vh. Nat. Gs. Basel XI, 1896. Ref. PM 1896, LB 648. — [222]) Vh. Nat. Gs. Basel XI, Heft 1, 174—83. — [223]) Das. XI, Heft 3, 1897, 465—99 u. 1 Taf. — [224]) Karlsruhe 1898, 4°, 8 S., 1 Taf. u. 9 Tabellen. — [225]) Neujahrsbl. d. Ges. z. Beförd. d. Guten &c., Basel 1897, 4°, 63 S, 1 Tafel, 3 Ill. — [226]) ZSSt. XXX, 1897.

11. *Bern.* Gebr. Kümmerly[227]) bearbeiteten eine Distanzkarte des Oberlandes in Marschstunden in roten Linien und 1 : 200000.

In der Ebene ist eine Stunde = 4,8 km, bei > 15 % Böschung = 400 m Steigung und im bewachsenen und weglosen Gebiet = 300 m Steigung gesetzt. Klubistisch-landschaftlich gehalten ist das reich ausgestattete Werk von Th. Wundt[228]) über die Jungfrau und deren Umgebung. F. Jenny[229]) sucht nachzuweisen, dafs die Birs an den schwächsten Stellen von Jurafalten Clusen gebildet habe, die er in Anlehnung an Penck, Foerste, Löwl &c. zusammenfassend betrachtet. Nach Th Zobrist ist der Name Mont Terrible im Pruntrut eine Korruption des Idioms Mt Terri, d. h. trockener, wasserloser Berg[230]). H. Schardt (s. oben Nr. 30) bespricht die alten Aareläufe. G. Ritter[231]) gibt eine Darstellung der sources vauclusiennes im Val St. Imier, H. Türler[232]) macht uns bekannt mit den ältesten Fischerordnungen des Thunersees (Art der Fische, Netze, Ertrag, Gesetze, Benennungen einzelner Teile des Sees). Die Mitt. des kantonalen Stat. Bureaus[233]) enthalten die landwirtschaftliche Statistik für 1896 Der Bericht von O. Kellerhals[234]) über die bernischen Straf- und Arbeitskolonien im Berner Seeland enthält sehr interessante Ergebnisse über diese Moor-Kolonisation. K. Geiser[235]) gibt in „Land und Leute" nach den Schriften von Jer. Gotthelf einen Beitrag zur Siedelungsgeschichte einiger Landschaften. Guyer-Zeller[236]) publizierte das Projekt der im Bau begriffenen Jungfraubahn. Nach F. E. Welti[237]) ist die Ableitung des Namens Bern von Verona durch Urkunde vom Jahre 1332 festgestellt. Ein Prachtwerk sind die Bilder aus Vergangenheit und Gegenwart von Bern[238]).

Für die Siedelungsgeschichte sehr lehrreich ist die Schrift von E. Blösch über die Umgebung von Bern vor der Gründung der Stadt[239]). Über die älteste Geschichte von Biel, die Art ihrer Zuteilung zum Bistum Basel liegt eine Arbeit von J. Erni[240]) vor. Die E. W. Nr. 245—47 geben ein ansprechendes Bild des reichen Oberaargaus und Unter-Emmenthals[241]).

12. *Freiburg.* Als „Carte des Alpes Fribourgeoises" ist 1896 eine braune Schraffenkarte des Kantons mit blauen Gewässern erschienen, abgegrenzt im N durch Payerne—Fribourg, im E durch Zweisimmen, im S durch Montreux und im W durch Châtel St. Denys[242]).

Die Observations hydrométriques 1887—93 von A. Gremand[243]) betreffen Hochwasser, Wolkenbrüche und Beobachtungen am Saane-Pegel des Pont St. Jean in Freiburg von 1881—92. Abbé Raemy[244]) gibt eine Zusammenstellung der meteorologischen Elemente der Station Bourguillon bei Freiburg für 1879—94. F. Buomberger[245]) bearbeitete ein Dictionnaire des localités du canton de Fribourg.

13. *Neuchâtel.* L. Du Pasquier[246]) beschreibt die Grenzen des Rhônegletschers längs des Jura, ferner die Gletscherablagerungen im Val de Travers[247]).

---

227) Bern 1896. — 228) Von der Sektion Berlin des DÖAV, 1897, 4^0^, 248 S., zahlr. Phototypien. — 229) Progr.-Arbeit, Basel 1897, 4^0^, 31 S., Kartenskizze in 1 : 200000 u. Profile. Mein Ref. PM 1898, LB 84. — 230) Le Globe XXXV, 1896, 87 ff. — 231) B. soc. neuch. sc. nat. XVII, 1890, 10 S., 1 Taf. — 232) Thun 1895, 4^0^, 18 S. — 233) Bern 1897, Lief. 1, 8^0^, 70 S. — 234) Biel 1896, 4^0^, 48 S. — 235) Neujahrsbl. d. Litt. Gs. Bern (f. 1898) 1897, 4^0^, 29 S. — 236) Das Projekt d. J.-Bahn &c., 4^0^, 87 S., Plan, Panorama &c., Zürich 1896. Mein Ref. PM 1897, LB 588. — 237) Anz. f. schweiz. Gesch. 1897, 450. — 238) Bern 1896, Gr.-4^0^, 265 S., zahlr. Abb. u. Taf. — 239) Bern 1893, 8^0^, 23 S. — 240) Inaug.-Diss. Zürich 1897, XII, 88 S. — 241) Zürich 1897, 120 S., 45 Ill. — 242) Von der Sektion Moléson des SAC. — 243) B. soc. Frib. des sc. nat. pro 1890—93, VI, 1895, 188—92. — 244) Das. 553—55. — 245) Publ. du bur. stat. du C^t.^ de Frib. I, 1897, 187 S. — 246) B. soc. neuch. sc. nat. 1892, XX, 165 ff. — 247) Das. XXII, 1894, 8^0^, 32 S.

Der erste Teil des Indicateur du Canton de N. umfafst die Stadt und Serrières[248]). Von E. Quartier-La Tente ist eine Beschreibung des Kantons im Erscheinen begriffen[249]). Für die Landesausstellung in Genf erschien eine Darstellung der Evolution forestière dans le Ct. de N.[250]). M. Diacon[251]) gibt eine Siedelungsgeschichte von Lignières oberhalb des Bielersees.

14. *Waadt.* H. Schardt[252]) bespricht die geologische Struktur der Salz liefernden Schichten von Bex. S. Aubert[253]) referiert über seltene Pflanzen der Vallée de Joux (Juniperus nana, Sax. hirculus u. a.). H. Douxami und E. Rittener[254]) fanden ein Äquivalent des Deckenschotters bei Ste Croix. Ch. Bührer[255]) gibt eine Zusammenstellung über meteorologische Beobachtungen aux Rochers de Naye et au Mt de Caux, ferner eine Übersicht des Klimas von Montreux[256]). Die meteorologischen Elemente für Lausanne sind für 1874—93 bearbeitet[257]). Die paysages vaudois von Ch. Secrétan[258]) sind geographisch kaum von Bedeutung. Les Contributions à l'étude du reboisement de la plaine du Rhône 1893—96 von A. Puenzieux[259]) sind lehrreich durch die Abbildungen der vom Thalwind nach E schief gewachsenen Bäume. Persky[260]) beschrieb la Suisse romande (in russ. Sprache). G. Bettex[261]) bereichert die grofse Litteratur von Montreux durch eine Schrift über „M. et ses environs“. Ein Salonstück ist E. Yungs[261a]) Montreux (Situation, Klima, Geschichte, Exkursionen, Dent de Jaman et Rochers de Naye). Prachtvoll ist der Guide illustrée du Réseau Jura—Simplon von J. Boillat-Robert[262]).

15. *Genf.* Wie früher sind die meteorologischen Elemente für Genf und den Gr. St.-Bernhard zusammengestellt von Kammermann[263]). Die Arbeit von G. Bourdon[264]) über die Perte du Rhône und deren Beziehung zu ehemaligen Niveauverhältnissen des Genfersees trägt den Stempel grofser Unsicherheit. Nach A. de Claparède[265]) heifst der Genfersee bei den alten Geographen Lemanus, auf der Peutingerschen Tafel Lacus Lausanio, 834 urkundlich Mare Rhodani, später vorherrschend Lacus Lausannensis oder Lacus Lemanus; 1570 erscheint zum erstenmal auf einer Karte des Italieners P. Ignazio Danti (aus dem Palazzo Vecchio in Florenz) der „lago di Ginevra“, im 17. und 18. Jahrhundert wird dieser Name häufig und gebräuchlich. Zur Zeit sind gebraucht: Lac Léman (Waadt), Lac de Genève und Genfersee. Von J. Corcelle[266]) ist eine Skizze über Genève et la Suisse romande erschienen. Gelegentlich der Landesausstellung 1896 erschienen in deutscher und französischer Sprache Führer über Genf und Umgebung[267]). Landschaftlich gehalten ist „Autour du Léman“ par E. Nicollier[268]). Verschiedene Arbeiten beziehen sich auf Genf als Grenzpunkt der Schweiz, wie die bedeutenden „Considérations sur la question des Zones“ von der Genfer Handelskammer, welche energisch für die Aufrechthaltung der im Pariser Vertrag 1815 ausdrücklich stipulierten freien Zone nach Savoyen und Gex eintritt[269]); ferner J. Fazys[270]) Studie über la guerre du pays de Gex et l'occupation genévoise 1589—1601. Vgl. auch Oesch, oben Nr. 144.

---

[248]) Neuchâtel 1897, 12⁰, 231 S. — [249]) Ière sér., Le district de Neuchâtel, Livr. 4—6, 4⁰, 245—61; nicht eingesehen. — [250]) Neuch. 1896, 4⁰, 122 u. 48 S., Taf. u. Karten. — [251]) Musée neuch. 1897 (Dez.) u. 1898, 20—27, mit Ill. — [252]) ArchG 1896, 4 S — [253]) B. soc. vaud. sc. nat. XXXIII, 1897, 196. — [254]) Ecl. IV, 1896, 417—22. — [255]) B. soc. vaud. XXXI, 1895, 56—60. — [256]) Das. XXXII, 1896, 33. 97. 167. — [257]) Das. 1896, Nr. 120. Met. Z. 1896, 480. — [258]) Lausanne 1895, Kl.-8⁰, 93 S. — [259]) Lausanne 1896. — [260]) Nicht eingesehen. — [261]) Montreux 1896, 12⁰, 261 S., Ill. — [261a]) Zürich 1897, Hoch-Fol., 200 Ill. — [262]) Laus. 1896, 3ème sér., 4ème éd., Quer-Fol., 264 S. — [263]) ArchG für 1896 u. 97. — [264]) BSGParis (7) 1894, XV, 70—134; 1895, XVI, 75—111 u. 219—66; Ber. v. Rudolph im GJb. XX, 313. — [265]) Le Globe XXXV, 1896, 91. — [266]) Rev. de géogr. v. L. Drapeyron, Paris 1896, 8⁰, Okt.-Nummer. — [267]) Zürich 1896, 8⁰, 104 S., 108 Ill., Karte u. Stadtplan. — [268]) Echo des Alpes, Genf 1895. — [269]) Genf 1894, 4⁰, 23 S. — [270]) Publ. de l'Inst. nat., Genève 1897, 8⁰, 411 S., 1 K. u. 3 Taf.

Bemerkenswert ist die statistische Untersuchung von E. Kuhne über la population genévoise actuelle[271]), wonach ohne Einwanderung die Genfer Bevölkerung stationär bleiben würde.

1871—90 kamen durchschnittlich auf 10000 Einwohner nur 243 Geburten statt 308 für die ganze Schweiz. 1897 bestand die Bevölkerung aus 31151 Genfern, 26730 aus der übrigen Schweiz und 36881 Fremden, vorherrschend französischer Abkunft und katholischer Konfession. Die Fremden dominieren bereits in Chêne-Bourg, dasselbe wird bald für Carouge eintreffen.

Hier soll noch die prachtvolle Karte des Mont Blanc von A. Barbey, X. Imfeld und L. Kurz in 1 : 50000, Farbentönen und musterhafter Felszeichnung von R. Leuzinger erwähnt werden, Bern 1896.

16. *Wallis.* Über die zahlreichen klubistischen Streifzüge in diese Gebirgswelt, namentlich von Seite der Westschweizer, orientiert man sich am besten im Echo des Alpes, über dessen 25 erste Jahrgänge 1865—89 von E. Combe ein Index erschienen ist[272]). G. Meyer v. Knonau[273]) gibt in einer Charakteristik von J. Simler, dem Verfasser der „Vallesiae descriptio" und des „Commentarius de Alpibus", einen trefflichen Auszug über Land und Leute, Flüsse, die Kultur, die Lärche &c. A. Heim[274]) beschreibt die Stauungsmetamorphosen im Walliser Anthrazit, R. Zeller[275]) die Mineralien (70 Spezies) und deren Lagerstätten im Binnenthal. A. Jaccard und J. Ammann[276]) beschreiben den pflanzengeographischen Charakter des Vallon de Barberine mit Berücksichtigung der Bodenart, der Gefäfspflanzen und Moose. R. H. Hoppeler[277]) gibt in der Einleitung zur Geschichte des Wallis im Mittelalter (13. Jahrh.) S. 1—10 einen Überblick über die Hauptmomente der Siedelungsgeschichte vom Unterwallis bis ins 11. Jahrh. Coolidge[278]) bespricht nach Urkunden aus dem Val Anzaska 1250 die frühen Beziehungen mit Visp und R. Durrer[279]) diejenigen zwischen Haslithal und Oberwallis. Die Litteratur über Zermatt ist in klubisch-landschaftlichem Sinne merklich bereichert worden. Ed. Whymper[280]) schrieb A guide to Zermatt and the Matterhorn, Th. Wundt[281]) bietet im Auftrage der Sektion Berlin des DÖAV in „Das Matterhorn und seine Geschichte" einen „vortrefflichen orographischen Bilderatlas". Ein ähnliches Prachtwerk ist in französischer und deutscher Bearbeitung E. Yungs[282]) „Zermatt et la Vallée de la Viège". v. Riedmatten[283]) gab eine naturhistorisch-kulturgeschichtliche Skizze von Zermatt. F. Bühlers[284]) „Gornergrat und die Walliser Alpenpässe mit geschichtlichen Notizen" ist reich an überflüssigen Abschweifungen und mangelt an einer klaren Disposition.

17. *Tessin.* W. Halbfafs[285]) berichtet über einen Besuch in der deutschen Oase Bosco. Vgl. oben Fantoli Nr. 45 und E. Ritter Nr. 47.

271) Le Globe XXXVII, 1898, 53 ff. — 272) Genf 1892. — 273) Jb. SAC XXXII, 1896, 217—34. — 274) Vt. Nat. Gs. Zür. XLI, 1896, 354—65, 3 Fig. — 275) Jb. SAC XXXI, 1895, 279—84 (vgl. XXIII, 355). — 276) B. soc. vaud sc. nat. XXXII, 1897, 278—89. — 277) Zürich 1897, 291; auch als Inaug.-Diss. Zürich. — 278) Jb. SAC XXXII, 1896, 372—73. — 279) Die Freiherren v. Ringgenberg in Jb. f. schweiz. Gesch. XXI, 1896. — 280) Genf (u. London) 1897, 8^0, XIV, 212 S., 65 Ill., 2 Karten. — 281) Berlin 1896, 4^0, 192 S. Ref. v. Böhm PM 1897, LB 589. — 282) Bâle, 2ème ed., 4^0, 102 S., 150 grav. — 283) VhSNGs. in Zermatt 1896 (Sion 1896), 3—15. — 284) Selbstverlag, Luzern 1894, 8^0, 107 S., 7 chromolith. Doppelbilder und ein Panorama. — 285) DRfG XX, 1897, 97 ff.

Südeuropa.

Von Prof. Dr. Theobald Fischer in Marburg.

(Abgeschlossen am 31. Dezember 1897.)

Iberische Halbinsel.

Auch dieser Bericht über die Länderkunde der gröfsten der südeuropäischen Halbinseln zeichnet sich trotz angestrebter Anführung aller wichtigeren Erscheinungen durch grofse Kürze aus, da bei der ohnehin geringen Pflege der Geographie in beiden Ländern, in Spanien im besondern, der unheilvolle Krieg auf Cuba auch alle geistigen Kräfte in Anspruch zu nehmen scheint.

Einen wertvollen Beitrag zur Geschichte der Erforschung der Halbinsel hat B. Foulché-Delbosc[1]) in einer chronologisch geordneten, näher erläuterten Bibliographie aller Berichte geliefert, welche von Reisenden, auch nur Durchreisenden, veröffentlicht worden sind.

Die Titel der nicht weniger als 858 Werke sind bibliographisch genau. Viele derselben haben naturgemäfs nur geschichtlichen Wert, die neueren dagegen sind zugleich wichtige Quellenwerke, da eben Fremde sehr viel zur Erforschung der Halbinsel beigetragen haben. Das Werk bildet daher zum Teil eine Bibliographie der Landeskunde.

Eine strategische Studie über die Halbinsel, in welcher nach einer sehr kurzen geographischen Skizze die Angriffs- und Verteidigungslinien zu Lande und an den Küsten eingehend behandelt werden, hat Oberst Fr. Roldan y Vizcaino veröffentlicht. Ein auch vom Gesichtspunkte der Geographie im allgemeinen sehr wertvolles Werk ist die letzte grofse Arbeit, mit welcher uns Moriz Willkomm[2]) beschenkt hat und die erst nach seinem Tode erschienen ist, seine Pflanzengeographie der Halbinsel.

Das Kapitel über die physische Geographie ist allerdings völlig veraltet, aber der Abschnitt über die Geschichte und Litteratur der botanischen Erforschung der Halbinsel, manche Schilderungen, die besondere Berücksichtigung der Kulturpflanzen werden dem Geographen, abgesehen von der Darstellung der Vegetationsformationen und der Vegetationsbezirke, sehr erwünscht sein.

Keinen Vergleich mit Willkomms Werk vermag die kurze elementare Skizze auszuhalten, welche Blas Lázaro y Ibiza[3]) von den pflanzengeographischen Regionen der Halbinsel gegeben hat.

Dafs jetzt auch ein Reisehandbuch für Spanien und Portugal von Bädeker[4]) (Leipzig 1897) vorliegt, wenn auch vorläufig mit Ausschlufs der Balearen, Algarves, Galiciens und Asturiens, kann hier nicht unerwähnt bleiben.

---

[1]) Bibliographie des voyages en Espagne et en Portugal. Revue Hispanique III, Paris 1896. — [2]) Grundzüge d. Pflanzenverbreitung auf der Iberischen Halbinsel. Leipzig 1896. Ref. v. Th. Fischer PM 1897, LB 328. — [3]) Regiones botanicas de la Peninsula Iberica, Bol. SGMadrid XXXVII, 337—86. Ref. v. Th. Fischer PM 1898, LB 172. — [4]) Ref. v. Th. Fischer PM 1898, LB 170.

Spanien.

Eine aufserordentlich elementare Gesamtdarstellung hat Spanien von mehreren Verfassern erfahren, von denen nur der Erzherzog Ludwig Salvator und Prof. L. Graus genannt werden mögen[5].

Das reich, aber nicht immer künstlerisch und unter besonderer Bevorzugung des Religiösen ausgestattete Werk ist zugleich als Reiseführer gedacht und schliefst sich eng an die Eisenbahnen an. An geographischen und naturwissenschaftlichen Irrtümern und Veraltetem fehlt es nicht.

Eine für die spanischen Zollwächter berechnete, thatsächlich aber die Bedürfnisse derselben wenig berücksichtigende Darstellung der orohydrographischen Verhältnisse der an der Land- und Meergrenze beteiligten Provinzen hat der spanische Zollbeamte José Aller y Vicente[6] veröffentlicht. Nicht speziell geographischem Interesse kommt das Werk eines französischen Journalisten Gaston Routier[7] entgegen, wohl aber ist dasselbe geeignet, das Verständnis für Land und Leute, die wirtschaftliche und politische Lage zu vertiefen.

Es gilt dem Verfasser, besonders in Frankreich für Spanien Stimmung zu machen. Dafs Spanien sich noch reiche Geldquellen erschliefsen kann lediglich durch Beseitigung der ungeheuren Steuerhinterziehungen der Grofsgrundbesitzer, hat Th. Fischer schon vor Jahren hervorgehoben. Der Verfasser legt dar, dafs sich so neuerdings in der Provinz Granada allein die steuerpflichtige Bodenfläche verdoppelt, die Viehzahl um 42 Proz. vermehrt hat!

Einen starken Band eines vielbändigen volkstümlichen Werkes, das reich mit Bildern von A. Chapon ausgestattet ist, hat Marius Bernard[8] der Schilderung des mediterranen Spanien, besonders der Küsten-Landschaften und Städte gewidmet.

Es werden Land und Leute, Bodenerzeugnisse, Gewerbthätigkeit, Kunstdenkmäler, Trachten u. dgl. oft recht lebensvoll geschildert. Geographische Vorbildung geht dem Verfasser ab, auch an geschichtlichen Verstöfsen fehlt es nicht. Ein beträchtlicher Teil des Bandes behandelt die Balearen.

In der Geographischen Gesellschaft in Madrid ist 1897 eine eigene Abteilung für Handelsgeographie eingerichtet worden, welche neben den Vierteljahrsheften des Boletin eine in acht jährlichen Heften erscheinende Revista de Geografia colonial y mercantil veröffentlicht, die vorzugsweise die spanischen Kolonien und den spanischen Handel berücksichtigt, kurze Übersichten über Reisen und neue geographische Erscheinungen besonders über Spanien und seine Kolonien bringen soll.

Die topographische Karte von Spanien in 1 : 50000 schreitet in der bekannten langsamen Weise vorwärts. Unter Hinweis auf die vom Herausgeber von Zeit zu Zeit (zuletzt 1896) veröffentlichten Übersichtskarten möge nur erwähnt werden, dafs vorzugsweise Blätter aus den Provinzen Albacete und Cordoba erschienen

---

[5]) Spanien in Wort u. Bild. Würzburg 1894. Ref. v. Th. Fischer PM 1897, LB 325. — [6]) Costas y Fronteras Espănoles. Alicante 1897. Ref. v. Th. Fischer PM 1899, LB. — [7]) L'Espagne en 1897. Paris 1897. Ref. v. Th. Fischer PM 1899, LB. — [8]) Autour de la Mediterranée II, I Espagne (de Tanger à Port Vendres). Paris 1895. Ref. v. Th. Fischer PM 1899, LB.

sind. M. Ferreiro[9]) hat einen Bericht über die Arbeiten der Staatsanstalten gegeben, soweit sie in geographischer Hinsicht bedeutungsvoll sind: des Instituto di Geografia y Estadistica, dem die geodätischen Arbeiten, Bevölkerungsstatistik &c. obliegen; des Deposito de la Guerra, in welchem die topographische Karte und die Mapa militar de España in 1 : 200000 hergestellt wird, &c. Hierher gehören auch drei grofse Arbeiten, von denen die eine die Bestimmung des Längenunterschieds des Monte Tetica und Madrids, die zweite einen Bericht über die Fortführung der Präzisionsnivellements, die mareographischen und meteorologischen Beobachtungen von Alicante, Cadiz und Santander von 1890—92, die dritte die Schweremessungen von Pampelona behandelt[10]).

Die vollendet vorliegende geologische Karte (GJb. 1896, S. 91) und die auf derselben unterschiedenen Formationen eräutert der Geolog L. Mallada[11]), einer der Hauptmitarbeiter, namentlich mit Rücksicht darauf, dafs die einzelnen Provinzen zu verschiedenen Zeiten und nicht nach einheitlichen Gesichtspunkten aufgenommen worden sind. Die geologischen Verhältnisse der Provinz *Alicante* und der südlichen Teile von *Valencia* hat R. Nicklés untersucht[12]), während M. Nolan[13]) in einer kurzen vorläufigen Mitteilung den geologischen Aufbau der Balearen-Insel *Cabrera* darlegt. Erwähnung verdient an dieser Stelle auch eine von Puig y Larraz[14]) veröffentlichte Höhlenkunde von Spanien.

Bezüglich der Vertiefung des Verständnisses der Oberflächengestaltung ist zunächst auf eine kurze Abhandlung hinzuweisen, welche A. Penck[15]) an die im vorigen Bericht besprochene Arbeit des Grafen Saint-Sand angeknüpft hat.

Unter gewissen Modifikationen seiner eigenen Anschauungen sucht P. die *Pyrenäen* und das *Kantabrische Gebirge* zu trennen, indem er die Gebirge des Baskenlandes als Fortsetzung der drei südlichen Gürtel der Pyrenäen noch zu diesen rechnet, sie sich aber in den Kreideketten von Oviedo so weit nach Westen fortsetzen läfst. Das Kantabrische Gebirge sieht er als randliche Erhebung des iberischen Massivs an, das seine tektonische Fortsetzung in der Sierra de la Demanda, de Urbion und Moncayo findet.

Eine recht nützliche Arbeit über die Kartographie der erst vorzugsweise durch französische Forscher aus ihrer Vernachlässigung gerissenen *Spanischen Pyrenäen* hat Graf Saint-Saud[16]) geliefert, indem er alle Übersichtskarten des ganzen von ihm bis Galicien ausgedehnten Gebiets, sowie die der dahin gehörigen spanischen Provinzen zusammengestellt und dadurch die auch heute noch vorhan-

---

[9]) Bol. SGMadrid XXXVII, 1895, 249—81. — [10]) Mem. Inst. Geogr. y Estad. X. Ref. v. Th. Fischer PM 1898, LB 169. — [11]) Explicación del Mapa geológico de Espãna I. Rocas hipogénicas y sistema estrato-cristalino. Mem. Com. Mapa geol. de Esp. Madrid 1895. Dieser erste Band enthält also nur die alten und jungen Eruptivgesteine und die krystallinischen Schiefer. — [12]) Bol. Com. Mapa geol. de España XX, 1893. Madrid 1895. — [13]) Notice préliminaire sur l'île de Cabrera. BSGéol. de France 1897. — [14]) Cavernas y simas de Espãna, Bol. Com. Mapa Geol. España, 2. Ser. I. Madrid 1896. Ref. v. Th. Fischer PM 1898, LB 171. — [15]) GZ 1897. — [16]) Note sur la cartographie des Pyrénées espagnoles. Bull. géogr. hist., Année 1895.

dene Mangelhaftigkeit der Kartographie dieses Gebiets klar vor Augen gerückt hat.

Eine recht anziehende und lehrreiche Wanderung durch die inneren Hochthäler der spanischen Pyrenäen, besonders Val d'Aran und die Thäler der obersten Noguera Pallaresa und N. Ribagorzana, im Juli 1896 hat G. Saint-Yves[17]) geschildert.

Die geplante Eisenbahnlinie von St. Girons durch das Thal des Salat über den Port de Salau ins oberste Noguera Pallaresa-Thal, sowie die Quellen der Garonne finden besondere Berücksichtigung.

Das durch Erzvorkommen (Gold, silberhaltige Bleierze, Antimon, Zink) und auch landwirtschaftlich bevorzugte *Val d'Aran* ist Gegenstand einer eingehenden Schilderung des französischen Berg-Ingenieurs F. Viala[18]).

Wenn Saint-Yves die zwei sich bei Bordes vereinigenden Quellbäche der Garonne, die G. von Ruda und den Rio-Juen, als Quellen annimmt, so sieht Viala die Garonne von Ruda als Hauptquellbach an.

Dasselbe *Val d'Aran* hat der spanische Ingenieur Reig y Palan[19]) nach seinen Verwaltungs- und statistischen Verhältnissen beschrieben, während die kleine Republik *Andorra*, ihre einzelnen Thäler und Wege eine eingehende topographisch-historisch-statistische Darstellung durch A. Osoña[20]) erfahren haben.

Die viel erörterte Eisenbahnverbindung durch die Pyrenäen hat der spanische Genie-Kapitän E. Jimenez y Lluesma[21]) vom militärischen Standpunkt aus vor der Geographischen Gesellschaft in Madrid behandelt.

Derselbe verwirft die meisten der vorgeschlagenen Linien in den West-Pyrenäen aus Gründen der Landesverteidigung. In den Zentral-Pyrenäen zieht er diejenige durch den Port de Viella und das Val d'Aran der durch den Port de Salau vor.

Einen recht bequem ausgeführten 11tägigen Ausflug in die *Sierra Nevada* von Granada aus schildert Diego Marin[22]).

Besteigung des Mulahacen. Schilderung des 2970 m hoch gelegenen Sees de las Yeguas, des Quellsees des Dilar und anderer kleinen Hochseen. Verzeichnis der bedeutendsten Höhen und der Litteratur (lückenhaft) über die Sierra Nevada.

Zur Küstenkunde ist auf die neuen Ausgaben der Derroteros der Nord- und Westküste hinzuweisen. Von den vom Deposito Hidrografico herausgegebenen Küstenkarten ist Bl. 2 der Nordküste von der Punta del Dichoso bis Puerto de Vega und Bl. 3 von Puerto de Vega bis Cabo Toriñana 1896 erschienen. Von den Balearen sind Bl. 1 von Majorka, von Morro de la Vaca bis Cabo Blanco, 1890—93 aufgenommen, von Minorka die Pläne der Häfen von Mahón, von Ciudadela und Fornella erschienen. Ferner hat das französische Hydrographische Amt auf Grund der spanischen Aufnahmen von 1890 ein Blatt der Küstenkarte von Majorka von Kap Blanco bis zur Insel Dragonera veröffentlicht. Ebenso ein Blatt

---

17) BSGMarseille 1896. — 18) Bull. Soc. languedocienne de géogr. 1896. — 19) El valle de Aran. Lerida 1896. — 20) La republica d'Andorra. Guia itineraria, dividada en 42 itineraris. Barcelona 1896. — 21) BSGMadrid XXXVII, 1895. — 22) BSGMadrid 1896.

(Nr. 4827) von Tarragona bis Kap Creus. Von englischen Admiralitätskarten sind 1895 und 1896 erschienen: Cabrera and adjacent islands 1 : 16900 (Nr. 2394), von Majorka das Blatt Dragonera Island to Carril Bay 1 : 49400 (Nr. 2428), von der Südostküste die Blätter Adra to Cartagena 1 : 146070 (Nr. 774) und Adra to Gibraltar 1 : 243450 (Nr. 773), von der Westküste Plan des Hafens von Ferrol 1 : 13540 (Nr. 80). Wohl mit Rücksicht auf den drohenden Krieg liefs die spanische Regierung in den wichtigeren spanischen Häfen Untersuchungen über den Zustand der Einrichtungen zum Aus- und Einschiffen von Menschen und Lasten anstellen[23]).

Zur Anthropogeographie ist uns nur ein auch vorwiegend geschichtliches Werk von A. Maria Fabié[24]) über das Baskenland bekannt geworden, das auch auf Sprache, Sitte und andere völkerkundliche Erscheinungen eingeht. Bezüglich der wirtschaftlichen Verhältnisse ist auf eine preisgekrönte Arbeit zur Förderung der spanischen Landwirtschaft von Pio Cerrada[25]) und auf eine amtliche Statistik der spanischen Staatswälder nach den Feststellungen eines besondern Ausschusses hinzuweisen[26]).

Man rechnet 7 Mill. ha Staatswald, der freilich vielfach verwüstet ist. Davon müssen 5 Mill. im öffentlichen Interesse erhalten bleiben, 2 Mill. ha könnten veräufsert werden.

Über die sehr ungünstige wirtschaftliche Lage von *Galicien* liegt eine Untersuchung vor[27]), ebenso von José Merelo Casademunt[28]) ein kurz zusammenfassender Überblick über die recht wesentlich von Deutschen geförderte Gewerbthätigkeit und den Handel der Provinz Huelva.

Von Einzellandschaften liegt nunmehr ein zweibändiger Auszug aus dem grofsen siebenbändigen Werke des Erzherzogs Ludwig Salvator[29]) über die *Balearen* vor. Erwähnt sei zum Schlufs eine vorwiegend geschichtliche Arbeit über die Römerstrafsen der Provinz *Cuenca* von J. Santa Maria und F. Coello[30]).

Portugal.

Von der Carta chorographica de Portugal in 1 : 100000 sind 1896 die Blätter Lamego, Vizeu und Tavira erschienen, so dafs die Vollendung derselben bevorsteht. Das Präzisionsnivellement der Linie Santarem—Mealhada ist weiter fortgesetzt, auf der Azoren-Insel S. Miguel ist mit der Triangulation begonnen, und für Zwecke

---

[23]) Augusto C. de Santiago-Gadea: Cuadro sinóptico de los elementos existentes en los principales puertos de España y sus posesiones para la ejecución de las operaciones de embarque &c. Coruña 1896. — [24]) Estudio sobre la organización y costumbres del país vascongado. Fortanet 1897. — [25]) La riqueza agricola y pecuaria en España. Madrid 1896. — [26]) Los montes publicos en España. Rev. de geografia colonial y mercantil, Madrid 1897, S. 121. — [27]) Galicia. Su estado actual y medios de desarrollar sus naturales fuentes de riqueza. Ebenda 1897, S. 25—41. — [28]) Ebenda S. 42. — [29]) Die Balearen. Würzburg u. Leipzig 1897. Ref. v. Supan PM 1897, LB 326. — [30]) BSGMadrid 1897.

der Ackerbaukarte sind 48447 ha in 1 : 25000 aufgenommen worden[31]. Die geologische Durchforschung schreitet sehr langsam vorwärts. Der beste Förderer derselben, P. Choffat[32], hat einen für das Verständnis der Entwickelungsgeschichte der Iberischen Halbinsel recht wertvollen Überblick über das mesozoische Meer in Portugal gegeben. Ebenderselbe[33] hat auf den Graniten von Gerez und Faro d'Anha Erscheinungen nachgewiesen, welche an die Opfersteine des Riesengebirges und die Tafoni Korsikas erinnern. Neue Beiträge zur Kenntnis der ehemaligen Vergletscherung der *Sierra da Estrella* hat Nery Delgado veröffentlicht[34], während der Forstmann E. de Magalhães Mesquita[35] das 60 km lange und 8 km breite Dünengebiet des *Aveiro* mehr von seinem Standpunkte aus schildert und Vorschläge zur Befestigung der Dünen macht.

Von Seekarten ist 1896 erschienen der Plano hydrographico da barra e porto de Villa-nova de Portimão in 1 : 5000 und Plano hydrographico da barra do porto de Lisboa novamente sondado e rectificado em 1893 in 1 : 20000.

Zur Pflanzengeographie liegt eine wertvolle Arbeit von J. Daveau[36] über die Küstenflora von Portugal vor.

Das untere, an Stelle eines jungtertiären Meerbusens getretene Tajo-Thal scheidet das nördliche Küstengebiet mit Pinus maritima und laubabwerfenden Eichen vom südlichen mit Pinien und immergrünen Eichen. Als ganz mediterran wird diese Küstenflora durch zahlreiche endemische, häufige iberische und vereinzelte marokkanische und algerische Formen gekennzeichnet, letztere besonders in Algarbien.

Die Tiefenverhältnisse der portugiesischen Küstengewässer und die Bedeutung derselben für die Tierwelt werden in einer Veröffentlichung der portugiesischen Zentral-Kommission für die Fischerei[37] untersucht.

Zur Anthropogeographie ist auf eine Untersuchung über die Wasserversorgung von Lissabon, also praktisch-technischen Charakters, von H. Mastbaum[38] im Verein mit R. Larcher und P. Choffat zu verweisen. Ebenso liegen amtliche landwirtschaftlich-statistische Beschreibungen und namentlich Karten der Bodenarten, des Anbaus und Ertrags der Bezirke von Moura (östlich des Guadiana), Alcacer-do-Sal und Barreiro vor[39]. Ferner eine geographisch-volkswirtschaftliche Monographie des wichtigen Weinbaugebiets am oberen Douro[40]. Für das Jahr 1896 hat die Handelskammer von Oporto[41] einen eingehenden Bericht über den Handel von Oporto

---

31) Direcção dos trabalhos geodesicos. Relatorio dos trabalhos geodesicos, topographicos e hydrographicos executatos no anno 1895. Lisboa 1896. — 32) Vierteljahrsschrift der Naturf. Ges. Zürich 1896. — 33) Communicações da Direcção dos Trabalhos Geologicos III, 1. Lisboa 1895/96. Choffat gibt dort auch eine Zusammenstellung der geol. Litt. für Portugal. Ref. v. Th. Fischer PM 1897, LB 329. — 34) Ebenda. — 35) Apuntamentos acerca da região littoral comprehendida entre as lagoas de Mira e de Esmoriz. Comm. Trabalhos Geol. III. — 36) Bull. Herbier Boissier 1896. — 37) Commissão central de Pescarias. Parecer sobre a pesca com apparelhos de rede de arrastrar pelo fundo &c. Lisboa 1896. — 38) Memoria sobre o abastecimento das aguas de Lisboa. Bol. Direcção geral de Agric. 1895. — 39) Dasselbe Boletim. — 40) Ebenda. — 41) Relatorio da Direcção

veröffentlicht. Endlich ist auch 1896 der 1. Teil der amtlichen Veröffentlichungen über die Volkszählung vom 1. Dez. 1890 erschienen[42]).

Das Königreich mit den Azoren und Madeira, auf welche 390000 E. kommen, hat 5050000 E. Die Volksdichte wird durch zwei Karten veranschaulicht. 43 Prozent des Landes haben eine solche von unter 25 Köpfen auf 1 qkm.

Italien.

Obwohl sich auch in Italien nachweisen läfst, dafs wenn auch nicht die wissenschaftliche Thätigkeit im allgemeinen und auf geographischem Gebiete im besondern, so doch die Unternehmungslust der Verleger unter den wirtschaftlichen und politischen Verhältnissen gelitten hat, so ist doch die Zahl der geographischen Veröffentlichungen, ganz besonders zur Kenntnis des eigenen Landes, und sowohl der von Staatsanstalten wie von einzelnen Gelehrten ausgehenden, eine sehr grofse. Auch der innere Wert derselben wird stetig höher. Und dies ist um so höher zu schätzen, als der Unterricht in der Geographie an Mittel- wie an Hochschulen selbst hinter demjenigen im Deutschen Reich noch wesentlich zurücksteht und an den Hochschulen nach den amtlichen Bestimmungen derartig eingerichtet ist, dafs eine gründliche Ausbildung junger Geographen geradezu unmöglich ist. Wenn das dennoch in einzelnen Fällen gelingt, so ist es ein besonderes Verdienst des Lehrers, der eine trotz allem vorhandene Neigung zur Entwickelung zu bringen versteht.

Als Teil einer grofsen Sammlung hat eine grofse Anzahl französischer Gelehrter eine Gesamtdarstellung[43]) von Italien in einem starken Bande erscheinen lassen, die den vielseitigsten Zwecken der Besucher Italiens entgegenkommen soll.

Im übrigen meist von guter Kenntnis und unbefangenem Urteil zeugend, mit Bildern und Karten reich ausgestattet, gehört die von Adrien Mellion gegebene knappe geographische Skizze von Italien zu den weniger gelungenen Teilen. Sie wimmelt von Irrtümern und Ungenauigkeiten.

Auf höherem wissenschaftlichen Standpunkt stehen, wenn auch ebenfalls für weitere Kreise berechnet, kurze, in Einzelheften erscheinende Beschreibungen der einzelnen Provinzen Italiens, die unter G. Marinellis Leitung von einzelnen gut vorgebildeten jungen Geographen zu erscheinen begonnen haben, wie z. B. L. F. de Magistris die Provinzen *Aquila* und *Massa Carrara* bearbeitet hat. G. Marinellis Italia (s. GJb. XIX, 97) ist weiter fortgeschritten und nähert sich seiner Vollendung. Von Th. Fischers Darstellung von Italien in „Unser Wissen von der Erde“ (s. GJb.

---

da Associação Commercial do Porto no Año de 1896 apresentado a Assembleia Geral em Sessão de 18 Janeiro de 1897. Porto 1897. — [42]) Ministero das Obras Publicas. Censo da população do reino de Portugal no 1º de de decembre de 1890. Lisboa 1896. — [43]) L'Italie géographique, ethnologique, historique, administrative, économique, religieuse, littéraire, scientifique &c. Paris 1893.

XVII, 116) hat eine neue italienische Ausgabe zu erscheinen begonnen [44].

Dieselbe soll bis Ende 1898 vollendet vorliegen. Es handelt sich im wesentlichen um ein neues Werk, da noch viel neuer Stoff und ganz neue Kapitel hineingearbeitet sind, der Umfang sich verdoppelt und namentlich auch neue lehrreiche Bilder und Karten in grofser Zahl hinzugekommen sind. Der Verfasser legt vielfach seinen methodischen Standpunkt auf dem Gebiete der Länderkunde dar und wünscht in dem Werke ein Beispiel einer Landeskunde zu geben, wie er sie versteht. Die Übersetzer, der Landesgeolog V. Novarese, der seine Ausbildung in jahrelangem Aufenthalte in Deutschland vervollständigt hat, und der durch seine vortrefflichen Lehrbücher und andere Veröffentlichungen bekannte Geograph L. F. Pasanisi, haben zugleich wichtige Beiträge geliefert, wie mehrere von den italienischen Landesgeologen, vor allem A. Stella, dem Werke freundliche Förderung haben zu teil werden lassen.

Auch für die Landeskunde von Italien wichtig ist eine gröfsere Arbeit von F. Porena [45], insoweit es sich in derselben darum handelt, für die zahlreichen neuen Ausdrücke und Begriffe, welche namentlich durch die deutschen Geographen geschaffen worden sind, im Italienischen richtige Bezeichnungen einzuführen: eine sehr schwierige Aufgabe. Auch das Geographische Wörterbuch von G. Garollo [46] mufs hier erwähnt werden, insofern es ganz besonders für Italien weitgehenden Ansprüchen trotz seinem geringen Umfange entspricht.

Von nichtsystematischen Werken ist die mit zahlreichen schönen Bildern ausgestattete Reiseschilderung des jungen Wiener Botanikers A. v. Majersky [47] hervorzuheben, da sie mehrfach gute Naturschilderungen (z. B. Besteigung des Monte Beigna in Ligurien) enthält. Auch auf L. Salomons [48] Spaziergänge in Süd-Italien (Oldenburg 1896) ist aus ähnlichen Gründen zu verweisen. Ebenso auf den Italien behandelnden Band VI des Werkes von Marius Bernard (s. S. 42).

Über die Geschichte und den Stand der vom Militärgeographischen Institut in Florenz auszuführenden Arbeiten zur Herstellung der topographischen Karte von Italien hat der damalige Direktor des Instituts General de Benedictis [49] dem Geographentage in Rom 1895 Bericht erstattet.

Besonders wertvoll wird dieser Bericht dadurch, dafs demselben 12 Tafeln beigegeben sind, welche Muster der verschiedenen topographischen Karten von Italien und Ausgaben solcher sind; ferner eine Karte, welche den Stand der Präzisionsnivellements veranschaulicht, eine weitere, welche das italienische Dreiecksnetz mit den Anschlüssen nach Dalmatien, Albanien und Tunesien, eine dritte, welche die gemessenen und geplanten Standlinien, eine vierte, welche die astronomisch-geodätischen Arbeiten darstellt. Einen Bericht über die Thätigkeit des Militärgeogr. Instituts im Jahre 1896 hat A. Mori (Riv. geogr. ital. 1897) erstattet.

---

44) La Penisola Italiana. Saggio di corografia scientifica. Torino 1898. — 45) Della morfologia della superficie terrestre nella geografia e dei tipi di rilievo con la nomenclatura in Italiano. Mem. SGItaliana VI, 342—77. — 46) Dizionario geografico universale. Milano 1898. 4. Aufl. Ref. v. A. Supan PM 1897, LB 6. — 47) Eine Frühlingsfahrt durch Italien u. Nord-Afrika. Frankfurt a. M. 1897. Ref. v. Th. Fischer PM 1899, LB. — 48) Ref. v. Th. Fischer GZ 1897. — 49) Atti Sec. Congr. G. Ital., S. 3—22. Rom 1896. Es liegt mir bereits ein ähnlicher Bericht an den 3. italien. Geographentag (April 1898) vor, der besser erst im nächsten Litteraturbericht zur Besprechung gelangt.

Die topographische Karte von Italien in 1:100000 geht ihrer Vollendung entgegen. Vgl. die vom Herausgeber am Ende dieses Jahrbuchs veröffentlichte Übersichtskarte. Von der Ausgabe ohne Gelände liegen auch bereits die noch fehlenden Blätter von Friaul und noch einige aus dem östlichen Mittel-Italien vor. Über die wichtigsten Grundlagen einer Landeskunde von Italien, namentlich die topographischen und geologischen Karten, hat Th. Fischer[50]) gehandelt. Zwei besonders für das Studium des Geländes und des Wegenetzes wertvolle, einander ergänzende Karten der *Westalpen* in 1:500000, die eine hypsometrisch, die andere geologisch in Flächenkolorit ausgeführt, sind von den Zöglingen der Kriegsschule in Turin unter der Leitung des Oberstleutnants Grafen Porro[51]) hergestellt worden.

Jede in 2 Bl., reichen dieselben, einen grofsen Teil des Rhône- und Po-Gebietes darstellend, von Nîmes bis Spezia, von Paray le Monial bis Thusis. Es sind wirklich ausgeführte äufserlich sehr ansprechende Karten, namentlich die geologische eine sehr fleifsige und geschickte Verarbeitung des in den letzten 25 Jahren so reichlich aufgehäuften Stoffes.

Über die Entwickelungsgeschichte der Appenninenhalbinsel hat Th. Fischer[52]) eine Studie veröffentlicht. Über die geologische Erforschung Italiens, die Thätigkeit des Comitato und des Ufficio geologico und den Stand der Arbeiten zur geologischen Aufnahme von Italien hat der Direktor der Geologischen Landesanstalt N. Pellati[53]) dem Geographentage in Rom Bericht erstattet.

Derselbe bespricht zugleich kurz die entsprechenden Anstalten und Arbeiten anderer Staaten und fügt ein Verzeichnis aller Veröffentlichungen des Ufficio Geologico und des Bergamts (Servizio Minerario) und eine Karte von Italien bei, welche die einzelnen Sektionen der in Herstellung begriffenen geologischen Karte in 1:100000 nach dem Stande am 1. Sept. 1895, ob veröffentlicht, aufgenommen oder in Aufnahme begriffen, veranschaulicht.

Es liegen jetzt alle Sektionen von Sicilien vor, von Calabrien deren 12 und 2 Profiltafeln, 6 Blatt der Umgebung von Rom, Elba und die Apuanischen Alpen in 4 Blatt. Das Bollettino del Comitato geologico ist bei Band 28 (1897) angelangt. Auf die Übersichten über die geologische Litteratur in demselben sei hier wiederum verwiesen. Die Westalpen und Toskana sind jetzt das Hauptarbeitsfeld.

Die Thätigkeit auf geologischem Gebiete ist in Italien eine sehr rege. Es kann hier nur kurz auf einige wenige geographisch besonders wichtig erscheinende Arbeiten verwiesen werden. Fritz Mader hat in einem mit zahlreichen selbstaufgenommenen Bildern geschmückten Werke: „Die höchsten Teile der *Seealpen* und der Ligurischen Alpen in physiographischer Beziehung“ (Leipzig 1897) sowohl auf Grund eigener wiederholter Reisen wie Litteraturstudien, die freilich nicht scharf auseinandergehalten werden, geschildert. Das Werk trägt geographischen Gesichtspunkten Rechnung. Es werden Bergformen gut gekennzeichnet, Erosion und Denudation, Gletscherverbreitung, Eiszeit, Hochseen in ihrer Bedeutung gewürdigt. V. Novarese[54]) hat uns ein klares Bild der Morphologie des

[50]) GZ 1897, 326—33. — [51]) Alpi occidentali. Schizzo ipsometrico e stradale. Schizzo geologico. Scuola di Guerra 1894/95. Geografia militare, Corso XXVI. — [52]) PM 1897. — [53]) Atti Sec. Congr. G. Ital. 111—34. — [54]) Il quaternario nella valle del Pellice. Bull. Comit. Geol. 1896. 30 S.

Pellice-Thales entworfen und die Abhängigkeit des Thales, wie es heute ist, von seiner geologischen Geschichte, namentlich der Eiszeit, klargelegt. Ähnlich möge unter den Arbeiten des Landesgeologen A. Stella[55]) hier diejenige Erwähnung finden, welche der Erforschung des *Po-Thales* gewidmet ist, das durch seine geringe Länge, sein riesiges Gefäll (3000 m auf 20 km!), die dadurch bedingte reiche Gliederung und das Hervortreten der besonders engen Beziehungen zwischen Oberflächengestalt und innerem Bau besondere Beachtung verdient. Seine in einer geotektonischen Skizze von Europa[56]) bereits kurz angedeuteten Anschauungen über die geotektonischen Beziehungen zwischen *Alpen* und *Appenninen* hat F. Sacco[57]) in einer besondern Abhandlung noch näher dargelegt. Die vielbesprochenen Schuppenthone (Argille scagliose) des Flysch der *Nord-Appenninen*, besonders ihre Stratigraphie, hat neuerdings G. Trabucco[58]) auf Grund eigener Beobachtungen einer neuen Prüfung unterzogen, welche die Anschauung von dem sedimentären Ursprung derselben immer mehr befestigt. Sie gehören sowohl der Kreide wie dem Eocän an, der grofse Gürtel der Schuppenthone dem unteren Eocän. Die Serpentine der Nord-Appenninen erklärt T. auch für eocän, aber sowohl den oberen wie den älteren Horizonten des Eocän angehörig. Eine gröfsere Arbeit von B. Lotti[59]) über das uralte Bergbaugebiet von *Massa Marittima* in Toskana ist nur zum Teil geologischen Inhalts.

Nicht minder eifrig werden Vulkan- und Erdbebenforschungen gepflegt, so dafs auch da nur einige geographisch wichtigere Arbeiten hervorgehoben werden können. So liegen über den *Vesuv* zwei dem Bedürfnis der immer zahlreicher werdenden Besucher entgegenkommende allgemein verständliche Werkchen vor, das eine von dem wohlbekannten jungen Vulkan- und Erdbebenforscher M. Baratta[60]) in italienischer, das andere von Schneer und von Stein-Nordheim[61]) in deutscher Sprache. Beide sind reich mit zeitgenössischen Werken entnommenen Bildern ausgestattet, deren Herkunft aber nur Baratta angibt. Vom Vesuv sucht der Geolog G. de Lorenzo[62]) in Neapel, gestützt auf eine Stelle in einem Gedichte Giordano Brunos, den Beweis zu liefern, dafs derselbe, im Gegensatz zu der jetzt herrschenden Ansicht, in der zweiten Hälfte des 16. Jahrhunderts durchaus nicht so gut wie erloschen war, und zwar für fast ein halbes Jahrtausend. Ebenso sei der Vesuvkegel schon vor dem Ausbruche von 79 n. Chr. vorhanden gewesen. Über die aus dem Untergrunde heraufbeförderten nicht vulkanischen Auswürflinge des Vesuv hat Johnston-Lavis[63]) nach selbstgesammelten Handstücken eine erste Studie veröffentlicht. Den *Stromboli* hat A. Bergeat[64]) in seiner Habilitationsschrift behandelt. Es ist ein Versuch einer Entwickelungsgeschichte und eines einheitlichen Bildes der Thätigkeit dieses Vulkans, indem der Verfasser alles früher Beobachtete mit den eigenen 11wöchentlichen (1894) Forschungen auf den Äolischen Inseln, wovon 8 Tage auf Stromboli, verarbeitet. Die Insel besteht aus zwei zu verschiedenen Zeiten entstandenen Teilen, die etwa der Somma und dem jüngern Eruptionskegel des Vesuv entsprechen. In der Gröfse der Zwischenräume zwischen den Explosionen herrscht keine Gesetzmäfsigkeit.

Bezüglich der Erdbebenforschungen ist wiederum auf das Bollettino della Societa sismologica italiana[65]) und auf M. Barattas rastlose Thätigkeit zu verweisen. Ich erwähne nur die Arbeiten über das Erdbeben von

---

[55]) Sul rilevamento geologico eseguito nel 1895 in Valle Po. Bull. Comit. Geol. 1896. 31 S. — [56]) Ref. v. Th. Fischer PM 1896, LB 34. — [57]) Bull. Soc. belge de géol. et d'hydrol. 1895. Ref. v. K. Diener PM 1896, LB 440. — [58]) Sulla posizione ed età delle argille galestrine e scagliose del Flysch &c. Florenz 1896. — [59]) Descrizione geologico-mineraria dei dintorni di Massa Marittima. Mem. descr. carta geol. d'Italia VIII. — [60]) Il Vesuvio e le sue eruzioni. Rom 1897. — [61]) Der Vesuv und seine Geschichte von 79 bis 1894 n. Chr. Leipzig 1895. — [62]) ZDGeolGs. 1897. — [63]) The ejected blocks of Mte Somma. Part I: Stratified Limestones. Transactions Edinburgh geol. Soc., vol. VI. Ref. v. Th. Fischer PM 1899, LB. — [64]) Der Stromboli. München 1896. 42 S. Fol. mit 4 Taf. Ref. v. Th. Fischer PM 1899, LB. Reiche Litteraturzusammenstellung. — [65]) Ref. v. Th. Fischer PM 1896, LB 436.

Benevent von 1702 (Boll. II), die Erdbeben in Umbrien 1785 (Riv. geogr. ital. 1896), die Erdbeben der Capitanata[66]) und eine umfangreiche Materialiensammlung zu einem Erdbebenkatalog von Italien von 1800—1872, das Ergebnis mühsamer, langer Arbeit[67]). Auch von G. Mercalli[68]) liegen zwei umfangreiche, vorwiegend geschichtliche Erdbebenstudien vor, die eine über Piemont und Ligurien, die andere über Süd-Calabrien und die Gegend von Messina. Von den Erdbeben, welche an seinem im Physikalischen Institut der Universität *Padua* aufgestellten Mikroseismographen in der Zeit von Februar bis September 1895 zur Beobachtung gekommen sind, hat G. Vicentini[69]) eine eingehende kritische Übersicht veröffentlicht.

Zur Orographie ist zunächst auf die Einteilung der *Appenninen* zu verweisen, welche F. Porena[70]) dem italienischen Geographentag in Rom vorschlug. In einer sonst ganz geologisch-petrographischen Arbeit hat G. Rovereto[71]) den Nachweis geführt, dafs die vielbesprochene wichtige Einkerbung des Passo di Altare auch einer geologischen Grenze entspricht, nämlich zwischen den vorherrschenden archäischen Gesteinen des ligurischen Appennin und den karbonischen und permischen der ligurischen Alpen.

Es ist diese Einkerbung, die Wasserscheide zwischen Letimbro und Bormida di Spigno, nicht lediglich die Wirkung pliocäner und quartärer Erosion und Denudation, sondern sie entspricht vielleicht einer miocänen Meerenge.

Als Grenze von Festlands- und Halbinsel-Italien hat L. F. de Magistris[72]) den schon vom Berichterstatter angenommenen 44. Parallel vorgeschlagen. Die ebenfalls viel erörterte Frage der Grenze zwischen dem nördlichen und dem mittlern *Appennin* scheint uns jetzt endgültig und in durchaus einwandfreier Weise durch G. Roggero[73]) gelöst zu sein, indem derselbe die ganz nahe der von J. Partsch und Th. Fischer als Grenzlinie angenommenen Bocca Trabaria gelegene *Bocca Serriola* auf Grund seiner Geländekenntnis als solche vorschlägt. Dort überschreitet nämlich, nur wenige hundert Meter von einer Einkerbung des Hauptkammes auf 703 m entfernt, die Strafse von Città di Castello nach Apecchio und Piobbico denselben in 730 m Höhe. Eine auch vom Berichterstatter empfundene Lücke ausfüllend hat L F. de Magistris[74]) anscheinend auf Grund sorgsamer Begehung des Geländes die genaue Lage und Höhe (350 m) der das Albaner Gebirge mit dem Appennin verbindenden, die Gewässer des Tiber und Sacco voneinander scheidenden Schwelle festgestellt, welche er *Passo degli Olmi* zu nennen vorschlägt. Eine auf sorgfältiger Feldarbeit beruhende morphographische Arbeit über die *Phlegräischen Felder* und besonders den Hügel von Camal-

66) Annali Uff. Centrale di Meteor. e Geodin. XVI, 1894. — 67) Mem. Soc. Geogr. Ital. VII, 81—164. — 68) I terremoti della Liguria e del Piemonte. Neapel 1897. I terremoti della Calabria meridionale e del Messinese. Saggio di una monografia sismica regionale. Rom 1897. — 69) Atti Soc. Veneto-Trentina di scienze nat. Padova 1896. — 70) Atti Sec. Congr. geogr. Ital., Rom 1896, 464—500. Ref. v. Th. Fischer PM 1896, LB 430. — 71) Arcaico e Paleozoico nel Savonese. Boll. Soc. geol. ital. 1895. Vgl. auch Ref. v. K. Diener PM 1896, LB 442. — 72) Atti Sec. Congr. geogr. Ital. S. 500. — 73) Ancora della linea di divisione tra l'Appennino settentrionale e centrale. Riv. geogr. ital. 1897. Eine Kartenskizze in 1 : 120000 ist beigegeben. — 74) La depressione prenestina e il passo degli Olmi. BSGItal. 1898, 148.

doli verdanken wir einem jungen englischen Geographen R. T. Günther[75]).

Anscheinend ohne Sueſs' Darstellung zu kennen, kommt er zu dem Ergebnis, daſs das ganze Gebiet in Halbmondform um den Golf von Pozzuoli und die jüngsten Krater dem Meere am nächsten liegen. Der zweite Teil ist der Entwickelung der Formen des Hügels von Camaldoli gewidmet.

Als eine ähnliche morphologische Studie ist eine Arbeit von P. Moderni[76]) über die *sabatinischen Vulkane* zu erwähnen. Derselbe unterscheidet acht Gruppen von Kratern, die er nach einander betrachtet, woraus sich besonders ein Einblick in die Bedingtheit der Seen, vor allem des Bracciano-Sees, ergibt. Er hält ihn nicht für einen Kratersee, sondern für durch das vulkanische Gelände im allgemeinen bedingt. Über das *vulsinische Vulkangebiet* liegt eine Untersuchung von H. S. Washington[77]) vor, der dasselbe als einen flachen Kegel von 40 km Durchmesser ansieht, inmitten welches als zentraler Kratersee, nicht in einem Einbruchskessel, der See von Bolsena liegt. Über die am Gipfel des *Ätna* in den letzten Jahren eingetretenen Veränderungen, welche die Höhe desselben nach der 1897 durchgeführten Neuaufnahme nur noch zu 3274 m, gegenüber 3313 m bei der Aufnahme von 1868, ergeben, handelt A. Riccò[78]).

Die hübsche Sitte, einem Freunde eine seinen Neigungen entsprechende Schrift als Hochzeitsgabe zu widmen, hat eine recht wertvolle Studie O. Marinellis[79]) über den Bergsturz von *Borta* am oberen Tagliamento bei Ampezzo im Jahre 1692 hervorgerufen.

Derselbe verschüttete das Dorf Borta und bildete einen zeitweiligen See. Eine Bibliographie und eine gleichzeitige Kartenskizze ist dem hübsch ausgestatteten Hefte beigegeben.

O. Marinelli[80]) hat auch die Karsterscheinungen, Höhlen und Quellen der Umgebung von Tarcento in Friaul erforscht.

Von dem *monferratischen Hügellande* hat sich F. Virgilio[81]) die Anschauung gebildet, daſs dasselbe dadurch entstanden sei, daſs die von den Alpen- und Appenninen-Flüssen am Rande des die Po-Ebene während der Tertiärzeit erfüllenden Meeres abgelagerten Geschiebemassen ins Gleiten gegen die Mitte des Beckens kamen, bis sie an Stelle des heutigen Hügellandes zusammentrafen, sich weiterhin bei der Fortdauer der gleitenden Bewegung gegen diese Region hin unter einander mischten und schlieſslich durch die massenhafte Anhäufung des Materials eine Falte, wie eine solche heute deutlich

---

75) GJ 1897, 412—35. 477—99. Ref. v. Th. Fischer PM 1898, LB 761. — 76) Le bocche eruttive dei vulcani sabbatini. Bull. Comit. geol. 1896. Eine Karte in 1:100000 veranschaulicht die Lage der Krater. — 77) Italian petrological sketches. I. The Bolsena region. J. of Geol., Chicago 1896, IV, 5, S. 541—66. Ref. v. Philippson PM 1897, LB 323. — 78) Atti Acc. Gioenia 1898. — 79) Nozze Emilio Pico-Italia Comessati. La frana ed il lago di Borta. Udine 1897. — 80) In Alto 1897. — 81) La Collina di Torino, Turin 1895, und Argomenti in appoggio della nuova ipotesi sulla origine della Collina di Torino. Atti Acc. Scienze Torino XXX. Ref. v. K Diener PM 1896, LB 441.

zu erkennen ist, aufgestaut wurde. Eine Schilderung der *Po-Ebene*, ihre Entstehung und morphologischen Verhältnisse für allgemein Gebildete, zugleich um denselben an einem konkreten Beispiele eine Vorstellung vom heutigen Standpunkte der Geographie zu geben, hat L. Gratzer[82]) im Anschlufs an die besten Quellen entworfen.

Die *Moränengebiete* am Südfufse der Alpen haben mehrfach Untersuchungen und Darstellungen erfahren. Allein vom Moränenamphitheater des Garda-Sees liegen drei Arbeiten, alle drei von verschiedenen Gesichtspunkten aus in Angriff genommen, vor. Vom rein topographisch-strategischen Gesichtspunkte aus hat dasselbe ein junger italienischer Artillerie-Offizier A. Albricci[83]) dargestellt, rein geologisch schildert es F. Sacco[84]), während Th. Fischer[85]) bei seiner Darstellung, die im wesentlichen als Erläuterung eines wissenschaftlich und künstlerisch sehr hoch zu stellenden Reliefs anzusehen ist, das unter der wissenschaftlichen Leitung des Lehrers der Geographie an der Kriegsschule in Turin, des Oberstleutnants Grafen Porro, von Domenico Locchi angefertigt worden ist, vor allem den Lehrzweck im Auge hat. Die Glazialablagerungen des Moränen-Amphitheaters von Ivrea und weiter hinein durch das ganze Thal der *Dora Baltea* bis Courmayeur hat L. Bruno[86]) einer Untersuchung unterworfen, auf Grund deren er die Masse des Schutts, welchen der ehemalige Gletscher der Dora Baltea aufgehäuft hat, auf 120 qkm und die Dauer der Eiszeit auf 300000 Jahre, die seitdem verflossene Zeit auf mindestens 100000 und die Zeit, während deren es Menschen auf der Erde gibt, auf weit über 500000 Jahre schätzt.

Vom *Monte Pisano* hat M. Canavari[87]) eine geographische Skizze und Beiträge zur Geologie geliefert. Geographisch höchst dankenswert ist eine längere Abhandlung von C. Viola[88]) über das *Sacco-Thal*, das nach dem Verfasser einer Synklinale entspricht, die nach den beigegebenen Profilen allerdings örtlich mehr einer Grabenversenkung gleicht.

Auf der Sohle der Synklinale stehen, allerdings zum grofsen Teil von quartären Auswurfsmassen der latinischen und hernikischen Vulkane, von Travertinen und andern festländischen quartären Bildungen bedeckt, dieselben eocänen Schichten an, welche die benachbarten Hernikerberge kennzeichnen und in den lepinischen konkordant den Kreideschichten auflagernd in Resten erhalten sind. Die Faltung erfolgte in nacheocäner Zeit, das Meer wich von W nach O zurück.

Das Verständnis für die Oberflächenformen Süd-Italiens wird

---

82) Genesi e Morfologia della Pianura Padana secondo studi recenti. Triest 1897. Ref. v. Th. Fischer PM 1898, LB 760. — 83) L'anfiteatro morenico del lago di Garda. Riv. milit. ital. 1897. Beigegeben ist eine Kartenskizze in 1:150000. — 84) L'anfiteatro morenico del lago di Garda. Torino 1896. 1 geol. Karte in 1 : 100000 und umfangreiches Verzeichnis der Litt. über das Tertiär u. Quartär. — 85) Das Moränen-Amphitheater des Garda-Sees. PM 1898. Erscheint auch in italien. Übersetzung. — 86) Studi intorno al fenomeno glaciale nella vallata della Dora Baltea. Riv. geogr. ital. 1897. — 87) Rapporto sulle condizioni geologiche del territorio del comune di Calci. Pisa 1896. — 88) Osservazioni geologiche fatte nella valle del Sacco. Boll. Comit. geol. d'Italia 1896. Ref. v. Th. Fischer PM 1899, LB.

wesentlich gefördert durch eine in den Schlufsfolgerungen vielleicht hie und da etwas weitgehende Studie, welche G. de Lorenzo[89]) sowohl auf Grund von Selbstsehen wie auf der Verarbeitung der Fülle von Beobachtungsstoff, welchen namentlich die Landesgeologen geliefert haben, über die südlichen Appenninen veröffentlicht hat. Eine kleine, wesentlich geologisch-stratigraphische Abhandlung von E. Böse und G. de Lorenzo[90]) über die *Basilicata* und das nordwestliche Calabrien kann hier nur angeführt werden, insofern sie im dritten Abschnitt die Landschaftsformen ursächlich erklärt.

Sehr rührig ist auf dem Gebiete der Hydrographie gearbeitet worden. Die hydrographische Karte von Italien in 1 : 100000 liegt vollendet vor, von den Erläuterungen dazu (Memorie illustrative della carta idrografica d'Italia) sind bis jetzt 25 Bände erschienen.

Von diesen sind neu hinzugekommen der Band Volturno, Sarno, Tusciano, auch von G. Zoppi[91]), Il Sele, von L. Baldacci und G. Torricelli[92]) bearbeitet, Lombardia[93]), Irrigazione in provincia di Mantova alla sinistra del Po e del Mincio, Veneto[94]), letzterer Band von Jacopo Martinelli bearbeitet.

Von den Flüssen hat die *Brenta* durch B. Frescura[95]) eine eingehende, namentlich entwickelungsgeschichtliche Untersuchung erfahren, ihre natürlichen und künstlichen Laufänderungen u. dgl. m. Die nächste Unternehmung dieser Art wird wohl die Ablenkung von Brenta und Bacchiglione in das Haff von Brondolo sein. Eine längst bekannte, aber erst neuerdings wissenschaftlich beachtete tiefe Rinne im Haff von Venedig an der innern Seite des Hafens von Malamocco erklärt O. Marinelli[96]) auf Grund der Darlegungen des Ingenieurs Contin für eine Erosionswirkung der durch die neuen Molen beeinflufsten Strömungen. Die Zerstückung des nordadriatischen Haffgürtels setzt G. L. Bertolini[97]) zu dem Umstande in Beziehung, dafs in denselben örtlich nur sogenannte fiumi di risorgiva (d. h. Flüsse, die sich erst am Aufsenrande des den Fufs der Alpen begleitenden Gürtels grober Gerölle entwickeln, infolgedessen wasserreich, aber geröllarm sind) einmünden. Eine sehr ansprechende Skizze der Gewässer von *Friaul*, ihrer Ausdehnung, hydrographischen, physikalischen &c. Verhältnisse hat A. Tellini[98]) als Unterlage zu einer zoologisch-volkswirtschaftlichen Untersuchung veröffentlicht. Eine eingehende, wesentlich auf Verwertung kartographischer Urkunden beruhende Untersuchung hat G. Marinelli[99]) der Geschichte des Po-Deltas und dem Anwachsen des Landes an der nordadriatischen Schwemmlandküste gewidmet. Die zur Wasserversorgung von Florenz ins Auge gefafste starke Quelle *Pollaccia* in den Apuanischen Alpen (s. GJb. XIX, 101), die geologischen und die Niederschlags-Verhältnisse des Gebiets hat auch C. de Stefani[100]) näher untersucht. Aus alten Karten und Urkunden hat Dante Pantanelli[101]) den Nachweis geführt und durch eine beigegebene Planskizze veranschaulicht, dafs die *Secchia* seit dem Mittelalter, aber besonders seit dem 16. Jahrhundert bei Sassuolo infolge der Schutzbauten, Schleusen &c. der Modeneser ununterbrochen ihr Bett vom Modenesischen gegen das Reggianische verschoben hat. Das Sorgen-

[89]) Studi di Geologia nell' Appennino meridionale. Atti Acc. Sc. fis. e mat. Neapel VIII, Ser. 2. Ref. v. Th. Fischer PM 1898, LB 162. — [90]) JbGeolRA 1896, XLVI, 235—68. Ref. v. Th. Fischer PM 1898, LB 163. — [91]) Ref. v. Th. Fischer PM 1897, LB 317b. — [92]) Ebenda 317d. — [93]) Ebenda 317c. — [94]) Ebenda 1898, LB 150a u. 150b. — [95]) Riv. geogr. Ital. 1896, 425—34. 489—508. Zahlreiche Litteraturangaben. — [96]) Ebenda 1896. — [97]) Ebenda 1897, 449. — [98]) I pesci e la pesca d'acqua dolce nel Friuli. Ann. R. Ist. Tecn. d'Udine 1895. — [99]) L'accrescimento del delta del Po nel sec. XIX. Riv. geogr. ital. 1898. — [100]) Mem. Soc. geol. ital V, 1896. — [101]) Sopra unos postamento dell' alveo della Secchia. Mem. Acc. Modena XII, Ser. II. Ref. v. Th. Fischer PM 1899, LB.

kind der Romagna, den *Reno*, an dem sich die berühmtesten Wasserbaumeister Italiens versucht haben, der aber noch immer, wie 1896, grofse Verwüstungen anrichtet, ist Gegenstand einer vorwiegend hydraulisch-technischen Studie des Ingenieurs Giac. Zucchelli[102]. Da in Sardinien die Flufsnamen noch häufig nach der Örtlichkeit wechseln, so weist L. F. de Magistris[103] darauf hin, dafs der immer wiederkehrende Name Riu Mannu (mannu = magnus) Verwirrung anrichtet, wenn die unterscheidende Ortschaft nicht dabei steht.

Die Erforschung der italienischen Seen ist eifrig weitergeführt worden. O. Marinelli[104] hat seinem kritisch-quellenkundlichen Verzeichnis derselben eine erste Reihe von Nachträgen und Verbesserungen folgen lassen. Eine weiteren Kreisen gewifs sehr erwünschte, auf eigner Anschauung und umfassenden Litteraturstudien beruhende Gesamtdarstellung, auch nach seinen Anwohnern und geschichtlichen Verhältnissen, in einem hübsch ausgestatteten Werke hat der *Garda-See* durch G. Salitro[105] gefunden. Dafs derselbe an Durchsichtigkeit alle italienischen und schweizerischen Seen, den Genfer eingeschlossen, übertrifft, hat der Biolog A. Garbini[106] festgestellt. Die endgültige Ausgabe der von der italienischen Marine hergestellten Karte des Sees, Carta idrografica del Benaco, ist 1896 in 2 Bl. 1 : 50000 erschienen.

Sie enthält die Isobathen von 50 m und zahlreiche Lotungen. Die Isobathe von 66 m ist besonders hervorgehoben, weil sie dem Meeresspiegel entspricht. Den österreichischen Anteil hat E. Richter in Heft 2 des Österreichischen Seen-Atlas in 1: 25000 dargestellt. Ref. von Richter PM 1897, LB 535.

Besondere Hervorhebung verdienen wiederum Forschungen von O. Marinelli und G. de Agostini. Ersterer[107] hat in Ergänzung früherer Studien (GJb. XIX, 102) die Wasserstände des *Langensees* untersucht, dessen Flächeninhalt bei einer möglichen Schwankung des Seespiegels von 8 m sich von 208 qkm auf 253 qkm zu vergröfsern vermag. Derselbe[108] hat auch alle bisherigen Beobachtungen über die thermischen Verhältnisse des *Comer-Sees* bearbeitet. Einige morphometrische Werte über den Langensee hat Et. Ritter[109] berechnet. Ein umfangreiches, sehr wertvolles, wenn auch vorwiegend praktisch-wirtschaftlichen Zwecken zu dienen bestimmtes Werk über den Langensee verdanken wir dem Ingenieur Gaudenzio Fantoli[110]. O. Marinelli hat ferner während der Zeit seiner Thätigkeit in Catania die Seen Siciliens, vor allem den *Pergusa-See*[111], der, doch wohl an ein Einsturzbecken gebunden, ohne Abflufs und daher schwach salzig ist, und die mehr als zeitweilige Überschwemmungen anzusehenden Seen an der Nordwestseite des Ätna (Gurrita) einer Untersuchung unterzogen. Von G. de Agostini ist zunächst eine sehr ansprechende seenkundliche Monographie des *Orta-Sees*[112] zu

---

[102]) Atti Coll. Ing. ed Archit. di Bologna 1897. Ref. v. Th. Fischer PM 1898, LB 758. — [103]) I „Riu Mannu" di Sardegna. Communicaciones di un collega. Roma 1896. Ref. von Th. Fischer PM 1899, LB. — [104]) Riv. geogr. ital. 1897. — [105]) Benaco. Notizie e Appunti geografici e storici. Salo 1897. Auch die Siedelungskunde und vor allem die Wirtschaftsgeographie hat eingehende Beachtung gefunden, z. B. die Oliven- und Agrumenzucht am See. — [106]) Riv. geogr. ital. 1897, 23—29 u. 80—101. — [107]) Ebenda 1897, 129. — [108]) Ebenda 1896, 105. — [111]) Ebenda 1896, 443 u. 509. —. [112]) Il lago d'Orta. Torino 1897.

erwähnen. Derselbe hat auch eine topographische Karte der lombardischen Seen [113]) veröffentlicht. Seit 1896 hat er seine Hauptthätigkeit den Seen der vulkanischen Gebiete in der Umgebung von Rom zugewendet und dabei die Unterstützung der Italienischen Geographischen Gesellschaft und der Marine erfahren. Die ersten Ergebnisse dieser Forschungen in den Seen von Bolsena, Bracciano, Vico, Monterosi, Mezzano, Martignano, Albano und Nemi liegen jetzt vor [114]).

Einen Beitrag zur Seenkunde des *Iseo-Sees* mit einer Tiefenkarte in 1:50000 hat F. Salmojraghi [115]) veröffentlicht. Über die geplante Trockenlegung des *Trasimeno* handelt G. Cadolini [116]), während K. Hassert [117]) nach dem, was er an Ort und Stelle gesehen, und unter Verarbeitung des guten vorhandenen Materials (Carta idrografica) eine in gewisser Hinsicht abschliefsende Studie über den *Fucino-See*, seine Entstehung und Austrocknung, letztere durch ein Kärtchen in 1:200000 veranschaulicht, veröffentlicht hat. Über den im April 1895 bei *Leprignano*, 32 km nördlich von Rom, neu gebildeten See liegen zwei Arbeiten vor, von P. Moderni [118]) und M. G. Folgheraiter [119]). Zur Seenkunde von Sicilien und Sardinien enthalten auch die später zu erwähnenden Arbeiten von Vinciguerra wertvolle Angaben.

Zur Darstellung der Küsten möge auf die neu erschienenen englischen Admiralitätskarten verwiesen werden: Nr. 676 Tyrrhenian Sea, 1:730360; Nr. 106 Palmas Bay, 1:52200 (Sardinien); Nr. 2628 Malta Island, South east portion, 1:18700; Nr. 2629 Part of south coast with Filfola Island, 1:18700. Eine vorwiegend technische, durch die Erweiterung des Hafens veranlafste Arbeit über den Hafen von *Genua* von G. Rovereto [120]) mufs hier erwähnt werden, weil sie wertvolle Angaben über die Geschichte desselben und über Winde und Küstenversetzung enthält. Von angenommenen Niveauschwankungen ist auf die Beobachtungen zu verweisen, welche R. Meli [121]) am *Circeo*, in den Pontinischen Sümpfen und bei Terracina gemacht hat.

---

39 S. 4°. Beruht fast durchaus auf eigenen Untersuchungen des Verfassers. Tiefenkarte in 1:25000 mit Isobathen von 10 m. Gröfste Tiefe 143 m. Ref. v. Halbfafs PM 1897, LB 322. — [113]) 1:200000. Mailand 1896. Zu touristischen Zwecken bestimmt, aber auch wissenschaftlich brauchbar. Allen Verkehrswegen und -mitteln besondere Aufmerksamkeit geschenkt. Sie umfafst den ganzen Randgürtel der Alpen von der Sesia bis zur Adda. — [114]) BSGItal. 1897, 184, u. 1898, 69—84. Sehr schöne Tiefenkärtchen u. lehrreiche Diagramme. Diese Seen waren, von einigen Lotungen O. Marinellis in den Albaner Seen abgesehen, bisher so gut wie unbekannt. — [115]) Contributo alla limnologia del Sebino con un abbozzo di carta batometrica. Atti Soc. ital. sc. nat. 1897. — [116]) Ann. Soc. Ing. ed Archit. Ital. 1897. — [117]) Gl. 1897. — [118]) Bull. Comit. Geol. Ital. 1896, 46. — [119]) Sopra il nuovo lago di Leprignano. Roma 1896. Beide Beobachter kommen im Grunde zu derselben Erklärung: Einsturz eines durch Auslaugung der vermutlich vom Sorakte unter den die Oberfläche bildenden Thonen hierher streichenden Kalkmassen gebildeten Hohlraums. — [120]) Alcune note sul porto di Genova. Atti Soc. ligust. di Sc. nat. e geogr. VII, 1896. — [121]) Sopra la natura dei terreni rinvenuti nella fondazione del Sifone &c. Boll. Soc. geol. ital. XIII. Ref. v. Th. Fischer PM 1896, LB 446b.

Klima.

Mit Rücksicht auf die Berichte von E. Brückner möge hier nur darauf hingewiesen werden, dafs G. Marinelli für Italien die Leitung der internationalen Gletscherbeobachtung übernommen hat und dafs dieselbe dort jetzt mit Eifer betrieben wird. Die Gletscher des Gran Paradiso beobachten A. Druetti und F. Porro (Boll. Club Alp. Ital. 1896), die des Disgrazia-Massivs (Bernina-Gruppe), zunächst den Ventina-Gletscher, L. Marson (Mem. Soc. geogr. ital. 1896, 171), am Monte Canin O. Marinelli (In Alto 1896 u. 1897). Es sei ferner verwiesen auf eine Arbeit von Bergeat[122]) über den Stromboli als Wetterpropheten, auf de Georgis[123]), des besten Kenners auch der Klimatologie von Apulien, Studie über den Drehsturm, welcher am 21. Sept. 1897 Oria und Umgebung verwüstete, und auf eine mit vergleichenden Tabellen versehene Arbeit P. Tacchinis (Rendiconti Acc. Lincei 1897) über die Insolation in Nord-, Mittel- und Süd-Italien.

Pflanzen- und Tiergeographie.

Die Flora des *Valtrompia* hat durch U. Ugolini[124]) eine namentlich die Verteilung der Pflanzen über die einzelnen Höhenstufen berücksichtigende Bearbeitung erfahren.

Die Rebe steigt bis 400 m, der Maulbeerbaum bis 580 m, Mais bis 700 m, Weizen, Roggen, Gerste bis 1200 m. U. unterscheidet einen untern Waldgürtel bis 900 m, besonders Eichen und Kastanien, die bei 700 m verschwinden. Der obere Waldgürtel von 900 bis 1600 m besteht nur aus Buchen und Nadelbäumen. Der alpine Gürtel beginnt bald bei 1400 m, bald bei 1600 m.

Zur Tiergeographie ist auf einen amtlichen Bericht des Vorstehers der Fischzuchtanstalt in Rom, D. Vinciguerra[125]), über eine Bereisung Siciliens zum Studium der Fischfauna der süfsen Gewässer wie des Meeres hinzuweisen.

Die Forellen Siciliens und Sardiniens ähneln mehr denjenigen Algeriens, als denen des italienischen Festlandes. Austernzucht ist möglich, am Faro von Messina sind erfolgreiche Versuche gemacht worden. Es herrscht überall die widerwärtigste Raubfischerei mit allen nur denkbaren Mitteln.

Langjährige Studien zusammenfassend, hat P. Pavesi[126]) eine wertvolle Untersuchung über die Verbreitung der wichtigsten Fische in den Flüssen, Kanälen und Seen der *Lombardei* veröffentlicht und durch eine ichthyologische Karte in 1 : 450000 erläutert. Eine ähnliche Untersuchung über *Friaul* verdanken wir A. Tellini[127]), eine andere, zugleich wirtschaftsgeographisch wichtige A. Garbini[128]) über die Fauna des Etschgebiets.

---

[122]) ZDGeolGs. 1896, 159—68. — [123]) Il turbine atmosferico de Oria del 21. Sett. 1897. Firenze 1897. — [124]) Sulla flora della Valtrompia, note di geografia botanica. Brescia 1896. — [125]) Boll. Not. Agrarie Anno XVIII, 1896. — [126]) La distribuzione dei pesci in Lombardia. Milano 1896. Zugleich ein Beitrag zur Hydrographie. — [127]) I pesci e la pesca d'acqua dolce nel Friuli. Ann. Ist. Tecn. di Udine 1895. — [128]) Distribuzione ed intensità della fauna atesina. Verona 1895.

Anthropogeographie.

Anthropologisches und Ethnographisches. Das grofse, auf die Untersuchungen bei den Aushebungen begründete ethnologische und anthropologische Werk über Italien von R. Livi[129]), von welchem im letzten Berichte die vorläufigen Ergebnisse erwähnt wurden, ist inzwischen erschienen. In einer andern Arbeit hat derselbe Verfasser[130]) eine recht wertvolle Kennzeichnung der Charakteranlagen und Neigungen des italienischen Volkes geliefert. Er untersucht die Landschaften Italiens in Bezug auf die Neigung ihrer Bewohner zum Militärdienst, indem er feststellt, unter Ausschlufs der sogenannten Einjährig-Freiwilligen, wieviel junge Leute aus jeder derselben sich vor der Aushebung dem Heeresdienste widmen.

Obenan steht Piemont, wo von 10000 Stellungspflichtigen bereits 21,4 dem Heere angehören, dann Ligurien mit 15,1 (wo der Dienst auf der Flotte noch ins Gewicht fällt), woraus folgt, dafs noch heute der Kern des italienischen Offizier- und Unteroffiziercorps sich aus den altsardinischen Landschaften ergänzt. Es folgt Toskana mit 16.9, Emilia mit 12,7, Lombardei mit 9,9, Venetien mit 7,3. Süd-Italien zählt meist nur 3,6. Wenn auf Latium 21,7 und auf Campanien 13,2 kommen, so erklärt sich das daraus, dafs Latium Rom ist und in Rom und Neapel die Söhne der zahlreichen Offiziere und Beamten sich mit Vorliebe dem Heeresdienste widmen.

Eine Studie über die *Slaven* und speziell die slavischen Ortsnamen im Friaul, die aber nur ein Auszug aus einem gröfseren Werke sein soll, hat Fr. Musoni[131]) veröffentlicht.

Es kommt dem Verfasser besonders darauf an, die geographische Namenkunde in Italien einzubürgern. In der Ebene ist von den Slaven nichts übrig als die Ortsnamen, und hat sich der Verfasser zur Aufgabe gestellt, ein Verzeichnis aller in Friaul vorkommenden Ortsnamen herzustellen, die irgendwie zur Kenntnis der Slaven dort beitragen können. Die Slovenen zerfallen heute noch im Gebirge in vier Mundarten. Sicher nachzuweisen sind sie erst seit dem 12. Jahrhundert, doch sind sie früher in das immer wieder verheerte Durchgangsland eingewandert. Sie wurden wohl von den Grundherren mitten zwischen den Resten romanischer Bevölkerung angesiedelt.

Über die stetig wachsende Auswanderung aus Italien, besonders der ackerbauenden Bevölkerung nach Brasilien, bringt das Annuario statistico italiano für 1895 statistische Angaben. Dasselbe gestaltet sich unter L. Bodios Leitung mehr und mehr zu einer landeskundlichen Quelle ersten Ranges aus. Eine zusammenfassende Untersuchung der italienischen Auswanderung gibt G. Yver (Ann. de Géogr. 1897).

Grenzen und Flächeninhalt. G. Marinelli[132]) hat festgestellt, dafs der nördlichste Punkt des Königreichs nicht der Monte Croce

---

[129]) Saggio di geografia del militarismo in Italia. Riforma sociale IV. Torino 1897. — [130]) Antropologia militare Parte I. Dati antropologici ed etnologici. Rom 1896. Ref. v. Th. Fischer PM 1898, LB 164. Dasselbe enthält einen Atlas von 23 Tafeln, in welchem die wichtigsten Ergebnisse der Messungen und Beobachtungen veranschaulicht werden. — [131]) I nomi locali e l'elemento slavo in Friuli. Riv. geogr. ital. 1897, 41—46. 109—17. Vgl. auch Atti Sec. Congr. geogr. ital. S. 589. — [132]) Atti R. Ist. Veneto di Sc., Lett. ed Arti 1895/96, 475. Der Verf. gibt die Entfernung von da zur Punta Kala Maluk auf Malta zu 1245, zum Kap Spartivento zu 1018 km an.

(46° 30′ NBr.) ist, sondern der 2679 m hohe Gipfel des Vascuro in den venetianischen Alpen unter 46° 40′ 8″ NBr. Den augenblicklichen Stand der Frage nach dem Flächeninhalt des Königreichs Italien hat G. Marinelli[133]) durch eine kritische Beleuchtung der beiden im Militär-geographischen Institut in Florenz 1884 und 1896 vorgenommenen Messungen und Berechnungen festgestellt. Danach kennt man jetzt den Flächeninhalt Italiens bis auf Sardinien genau, denjenigen der Compartimenti, der Provinzen und Circondari nicht genau. Die amtlichen Ermittelungen des Militär-geographischen Instituts sind in zwei Nachträgen[134]) zu der Berechnung von 1884 niedergelegt. Das Anwachsen des Po-Deltas im 19. Jahrhundert hat G. Marinelli[135]) eingehend untersucht.

Urproduktion und Gewerbthätigkeit.

Über den italienischen Bergbau, seinen Ertrag und die in demselben beschäftigten Arbeiter bringt die Rivista del Servizio Minerario jährlich einen Bericht. Dazu Einzeluntersuchungen über wichtige oder neu erschlossene Vorkommen und Bergwerke.

Über ein neues, hoffnungerweckendes Vorkommen des im Tertiärgürtel der Appenninen so viel gesuchten Petroleums bei Salsomaggiore berichtet T. Taramelli[136]). Das schon früher (S. 50) erwähnte Werk Lottis über Massa Marittima ist vorzugsweise eine Monographie dieses uralten Bergbaugebiets.

Es behandelt namentlich die Geschichte des Bergbaues eingehend, der hier von Deutschen zur Entwickelung gebracht wurde, wie noch heute deutsche Ausdrücke in dem alten massettaner Bergrechte belegen. Auch die Boraxquellen werden besprochen. Die Erzvorkommen hängen aufs engste mit den tektonischen Bewegungen zusammen. Es drangen auf den Bruchspalten teils eruptive Magmen empor, teils mineralische wässerige Lösungen, die nicht nur vertikale Spalten füllen, sondern auch seitlich zwischen die Schichtflächen eindrangen.

Eine man kann wohl sagen abschliefsende Monographie über die *Boraxquellen* von Toskana, die nur etwa nach der statistischen Seite noch ergänzt werden könnte, hat C. de Stefani[137]) veröffentlicht. Über Zinnobererz- und Quecksilbervorkommen in der Umgebung des Monte Amiata liegen zwei neue Arbeiten vor, von V. Spirek[138]) und R. Rosenlecher[139]). Dem ersteren kommt

---

133) Atti R. Ist. Veneto di Sc., Lett. ed Arti 1896/97. Ref. v. Th. Fischer PM 1898, LB 152. Ein Zuwachs hat vor allem an der nordadriatischen Schwemmlandküste um 77,27 qkm stattgefunden. Der Flächeninhalt ist jetzt zu 286651,28 qkm anzunehmen. — 134) Istituto Geografico Militare: Superficie del Regno d'Italia valutata nel 1884. Prima Appendice. Firenze 1896. 31 S. 4⁰. Seconda Appendice. Firenze 1896. 23 S. 4⁰. Dieser letztere enthält die Neuberechnung der kleinen Inseln, aufser Elba und Pantelleria. — 135) Riv. geogr. ital. 1898, 24—37 u. 65—85. — 136) Rendiconti Ist. Lomb., Ser. II, vol. XXX, 1897. 13 S. — 137) I soffioni boraciferi della Toscana. Mem. Soc. Geogr. Ital. 1896, 410—35. Beigegeben eine geol. Karte in 1 : 50000 und zahlreiche Bilder. Viele Soffioni, d. h. Aushauchungen von Wasserdampf u. Gas, die unter Zischen und Tosen aus dem Boden aufsteigen u. sich zu einem Wölkchen verdichten, werden künstlich erbohrt. Ref. v. Fischer PM 1898, LB 159. — 138) Das Zinnobererzvorkommen am Mte Amiata. Z. f. prakt. Geol. 1897, 369—74. — 139) Die Quecksilbergruben Toskanas. Ebenda 1894, 337—53. Beigegeben ein geol. Kärtchen in 1 : 115000.

es besonders auf die Bildung dieser Erze an, während der letztere vorzugsweise die Vorkommen und die Gewinnung, die Landschaft schildert und somit geographisch Wertvolleres bietet.

Über die überaus wichtige Aufgabe, heute namentlich durch Malaria unbewohnbar und geringwertig gewordene, an und für sich fruchtbare Gebiete dem Anbau wieder zu gewinnen, handelt ein allerdings zum Teil rein technisches Werk von Filadelfo Fichera[140]. Das Werk ist vielfach aus sonst bekannten Quellen geschöpft, z. B. wo es die Malaria sehr eingehend behandelt. Es bringt Beiträge zur Hydrographie, ausführliche, durch Kartenskizzen veranschaulichte Darstellungen der durch Aufschwemmung (Colmata) gesund und anbaufähig gemachten Sumpfgebiete bei Ravenna, Val di Chiana &c.

Über den Fortgang und den Erfolg der Arbeiten zur Verbesserung der römischen Feldflur in den Jahren 1892—95 gibt ein der Volksvertretung vorgelegter (9.) Bericht[141] Auskunft. Unter Aufwendung von 7,5 Mill. Lire sind die Sümpfe des Tiberdeltas jetzt soweit entwässert, dafs sie bereits zum Teil mit Weizen bestellt werden und die Bevölkerung von Ostia auch im Sommer dort ausharren kann. Über die Ursachen der Übelstände, unter welchen die Emilia leidet, Gleiterscheinungen, Überschwemmungen u. dgl., namentlich über die wahnwitzige, unaufhaltsam fortschreitende Entwaldung der Appenninen, die aufs engste mit den in den ersten 7 Jahrzehnten des 19. Jahrh. im Verhältnis von 1:4:7:6:10:17:20 gewachsenen Überschwemmungen des Arno zusammenhängt, verbreitet sich G. Uzielli[142] in einem allgemein verständlichen Vortrage. Über den Stand des Agrumenbaus und der Ausfuhr aus Sicilien wird in Riv. geogr. ital. 1896, 38 berichtet. Eine reich ausgestattete Monographie, die, wenn auch vorwiegend technischer Natur, auch von geographischem und wirtschaftsgeographischem Werte ist, insofern sie das Gebiet der Muskat-Schaumweine des Monferratischen, die Bodenbeschaffenheit desselben und die ganze Bedeutung dieser Weinerzeugung in wirtschaftlicher Hinsicht klarlegt, haben A. Strucchi und M. Zecchini[143] veröffentlicht.

Die Berichte über die Lage der Gewerbthätigkeit in den einzelnen Provinzen (Notizie sulle condizioni industriali della provincia di .... [s. GJb. XVII, 135 und XIX, 106]) sind weiter fortgesetzt worden für die Provinzen Girgenti und Trapani.

II. Die Einzellandschaften Italiens.

Von den wenigen hierher gehörigen Arbeiten sei auf eine solche von Att. Mori[144] über die Schwankungen der Volkszahl und Volksdichte in *Toskana* und deren Ursachen verwiesen, bei welcher

---

140) Il risanamento delle campagne italiane, Vol. I. Milano 1897. 1136 S 8⁰ mit 751 Bildern und 5 chromolithograph. Tafeln. Band 2 im Druck. — 141) Nona relazione ... sulla bonificazione dell' Agro Romano. Atti parlamentari. Roma 1896. — 142) La geologia e l'agricoltura. Parma 1897. — 143) Il moscato di Canelli. Torino 1895. — 144) L'aumento della popolazione in Toscana negli ultimi secoli. Riv. geogr. ital. 1898, 38—49.

es sich nicht lediglich um eine bevölkerungsstatistische, sondern um eine geographische Studie handelt. Es tritt sehr deutlich erst die Verödung, dann infolge der grofsen Kulturarbeiten im 19. Jahrh. die Zunahme der Bevölkerung im Chiana-Thale und in den Maremmen hervor, die freilich noch lange anhalten kann.

Einer nunmehr vollendet vorliegenden Beschreibung in 3 Bänden erfreut sich die Provinz *Teramo*, wie sie bisher in gleicher Ausführlichkeit und Gründlichkeit nur wenigen Landschaften Italiens zu teil geworden ist. Unter Leitung des Ingenieurs Crugnola[145]) hat eine ganze Anzahl von Fachmännern dazu beigetragen.

Band I behandelt die physische Geographie, leider der geographisch am wenigsten wertvolle Teil, meist von Crugnola selbst, elementar, nicht frei von Irrtümern und schon in dem betreffenden Bande der Relazioni zur Carta idrografica d'Italia veröffentlicht. Ein längeres Kapitel (70 Seiten) von A. Palagi ist dem Klima gewidmet. G. B. Cacciamali behandelt die Geologie, F. d'Amato die Pflanzenwelt unter besonderer Berücksichtigung des Gran Sasso &c. Immerhin enthält das Werk eine Fülle landeskundlichen Stoffs. Beigegeben eine Karte des Flufsnetzes in 1 : 150000. Band II: Ethnographie, Unterricht, Verwaltung u. dgl. Band III: Die wirtschaftlichen Verhältnisse. Beigegeben eine Strafsenkarte in 1 : 150000.

Der beste Kenner von *Apulien*, Cos. di Giorgi[146]), hat mancherlei kleine Vorarbeiten in höchst dankenswerter Weise zu einer grofsen Monographie der Provinz Lecce vereinigt.

Den 1. Band kann man wohl als eine Landeskunde auffassen, wenn er auch neben scharfsinnigen, echt landeskundlichen Gedanken manches nicht in eine solche Gehörige enthält. Der 2. Band ist Ortsbeschreibung.

Eine ganze Reihe von Arbeiten liegt über die unglückliche, vernachlässigte Insel *Sardinien* vor.

Obenanzustellen ist eine solche von C. de Stefani[147]), welche derselbe den Teilnehmern an dem im April 1896 in Cagliari abgehaltenen italienischen Geologentage darbrachte.

Auf Anregung von G. Marinelli und ganz in der Weise, wie es O. Marinelli für Sicilien gethan hat, hat A. Cossu[148]) eine Studie zur Verteilung der Bevölkerung von Sardinien, besonders mit Rücksicht auf die Meerferne, veröffentlicht. Nachdem die Seeräubergefahr beseitigt war, hat sich die Bevölkerung, wie die Statistik der letzten 50 Jahre zeigt, mehr gegen die Küsten hin bewegt, sich aber dort an wenigen besonders begünstigten Punkten zusammengedrängt, so dafs jenseits der isoparalischen Linie von 5 km eine rasche Abnahme, im gebirgigen Innern wieder eine Zunahme stattfindet. Das Meer spielt im Leben und Denken der Sarden eine untergeordnete Rolle.

Eine Reise durch Sardinien schildert E. Knoll[149]). Ein trostloses Bild der wirtschaftlichen Lage derselben enthüllt ein umfangreicher amtlicher Bericht,

---

145) Monografia della provincia di Teramo. Teramo 1895. — 146) Geografia fisica e descrittiva della provincia di Lecce. 2 Bde. Lecce 1897. — 147) Le condizioni economiche e sociali della Sardegna. Nuova Antologia, Bd. 62. Es ist eine geographisch-statistische Skizze. Verf. aus mehrfachen geologischen Reisen mit der Insel vertraut. — 148) Una ricerca antropo-geografica sull' isola di Sardegna. Riv. geogr. ital. 1898. — 149) JB GGsMünchen 1894/95. München 1896.

welchen ein unter die Leitung von F. Pais[150]), eines geborenen Sarden, gestellter Ausschufs der Volksvertretung auf Grund von Erhebungen an Ort und Stelle erstattet hat. Es ist zu befürchten, dafs die Schilderung mehr oder weniger auch auf andere Landschaften des Südens zutrifft.

Auch die zur Republik Frankreich gehörige Schwesterinsel *Korsika* hat mehr Aufmerksamkeit gefunden.

So schildert M. F. Noetinger[151]) Ausflüge auf der Insel, besonders das völlig abgeschlossene Hochgebirgsthal des Niolo mit seiner an germanische Recken erinnernden Bevölkerung. Mehr eine Schilderung des Volkslebens und der Geschichte von Korsika als des Landes selbst ist das Werk eines dichterisch begeisterten Korsen, des Grafen Forcioli-Conti[152]), das zum Besuch der Insel ermuntern und besonders über die Umgebung von Ajaccio unterrichten soll. Ein schon 1893 erschienenes Werk des Abbé F. Girolami-Cortona[153]) soll wenigstens noch erwähnt werden.

Die südosteuropäische Halbinsel.

Von Arbeiten, welche einen gröfseren Teil der Halbinsel betreffen, sind nur einige wenige allgemeine Werke oder Reiseberichte anzuführen. So derjenige der zwei französischen Maler H. Avelot und J. de la Nézière[154]), welche Montenegro, Bosnien und die Herzegowina allgemein touristisch und nicht ohne Verstöfse gegen Geographie und Geschichte schildern, ihrem Reisewerke aber durch die beigegebenen Bilder besonderen Wert verleihen. Geographisch um so wertvoller ist die Schilderung, welche A. Philippson[155]) von seiner Reise im Frühling 1896 quer durch die Halbinsel nach Konstantinopel, von da durch den Hellespont nach dem Ägäischen Meere, Samothrake und der Troas gegeben hat.

Man erkennt, wie viel Neues und Wichtiges der Geograph auch auf viel bereisten Wegen sehen kann. Besonders anziehend ist die Darstellung des Bosporus und der Dardanellen als festländisch gebildeter Flufsthäler, die in der Diluvialzeit zu Meerengen wurden.

Als ein schätzenswerter Beitrag zur historischen Geographie der Halbinsel ist ein Werk von W. Miller[156]) zu erwähnen, welches mehr die Geschichte der die Nordhälfte bewohnenden Völker behandelt. Wenn auch hier und da geographisch-wissenschaftlich noch verbesserungsbedürftig, ist doch Meyers jetzt (1898) in 5. Auflage vorliegender Reiseführer für die Türkei, Rumänien, Serbien und Bulgarien wegen der guten Ausstattung mit Karten und Plänen als willkommenes Hilfsmittel hervorzuheben.

---

150) Relazione dell' inchiesta sulle condizioni economiche e della sicurezza pubblica in Sardegna. Roma 1896. — 151) BSGMarseille 1896. — 152) Notre Corse. Ajaccio 1897. — 153) Géographie Générale de la Corse. Ajaccio 1893. Es handelt sich um eine sehr elementare, noch manches Veraltete enthaltende Darstellung, die aber doch auch eine Fülle landeskundlichen Stoffes bringt. — 154) Monténégro, Bosnie. Herzégovine. Paris 1895. Ref. v. K. Hassert PM 1896, LB 416. — 155) Geologisch-geographische Reiseskizzen aus dem Orient. Sb. der Niederrhein. Ges. f. Natur- u. Heilkunde Bonn 1896/97. 48 S. 8⁰. Bonn 1897. Ref. v. J. Partsch PM 1898, LB 131. — 156) The Balkans, Rumania, Bulgaria, Servia and Montenegro. London 1896.

Von Kartenwerken ist auf die von Steinhauser bearbeitete 1897 erschienene neue Auflage der Schedaschen Karte der Halbinsel in 1:864000, 13 Bl., und auf H. Kieperts ebenfalls 1897 in 2. Aufl. erschienene Generalkarte der Südost-Halbinsel in 1:1 500000 zu verweisen. Sehr erwünscht sind die Erläuterungen, welche V. Haardt van Hartenthurn[157]) zu den Blättern der im Erscheinen begriffenen Generalkarte von Mittel-Europa in 1 : 200000 des Militär-geographischen Instituts in Wien gibt, welche die südosteuropäische Halbinsel darstellen und von denen die Blätter Plevlje, Novipazar, Priština, Scutari, Prizren, Skoplje, Durazzo, Elbassan und Monastir im Laufe des Jahres 1898 zur Ausgabe gelangen sollen: also gerade die Gegenden, deren kartographische Darstellung bisher am dürftigsten war.

Die Einzelstaaten.

Serbien.

Eine Neuberechnung des Flächeninhalts von Serbien hat Oberst Simonovic 1896[158]) vorgenommen und denselben in ziemlicher Übereinstimmung mit Cvijic zu 48302 qkm gefunden. Derselbe hat auch 1896 einen eingehenden Bericht über die topographische Aufnahme von Serbien veröffentlicht. Von Cvijic[159]), der sich mit grofsem Eifer und Geschick der wissenschaftlichen Erforschung seines Heimatlandes hingibt, liegt eine gröfsere Arbeit über Quellen, Torfmoore und Wasserfälle Ostserbiens vor. Ebenderselbe[160]) hat auch eine Studie über die Formen der serbischen Dorfanlagen veröffentlicht. Im Auftrage des serbischen Ministeriums hat der Bergmann E. Schulz[161]) das Kohlenvorkommen von Senje in Ostserbien untersucht und beschrieben.

Bulgarien.

Einer der jungen Bulgaren, welche ihre wissenschaftliche Ausbildung in Deutschland suchen, A. Ischirkoff[162]), hat seine engere Heimat Süd-Bulgarien zum Gegenstande einer geographischen Darstellung gemacht, in welcher allerdings das Wirtschaftsgeographisch-Staatenkundliche überwiegt, die ursächliche Verknüpfung etwas zurücktritt. Fr. Toula[163]) hat nunmehr seine langjährigen, grund-

[157]) Begleitworte zu den Blättern der Generalkarte 1 : 200000, welche die Balkanhalbinsel betreffen. Mitt. des K. u. K. Militär-geogr. Inst., XVII. Bd. Wien 1898. Eine Karte veranschaulicht die von österr. Offizieren aufgenommenen Reisewege. — [158]) Nach Cvijic AnnGéogr. 1896. — [159]) In serbischer Sprache. Denkschriften d. serbischen Akademie LI, Belgrad 1896. Ref. v. Smiljanic PM 1898, LB 144. — [160]) Nach Selbstanzeige von Cvijic AnnGéogr. 1896. Cv. unterscheidet drei Dorfformen: 1. Einzelhofdörfer, vorherrschend im gebirgigen Gelände westlich der Morava; 2. Haufendörfer, besonders im westl. Serbien; 3. Gassendörfer. — [161]) In serbischer Sprache. Nach Cvijic AnnGéogr. 1896. — [162]) Südbulgarien. Seine Bodengestalt, Erzeugnisse, Bevölkerung, Wirtschaft und geistige Kultur. Leipzig 1896. Ref. v. Th. Fischer PM 1898, LB 141. — [163]) Denkschr. Wiener Akad. 1895.

legenden Forschungen über den *Balkan* in zusammenfassender, gedrängter Darstellung veröffentlicht und durch eine geologische Karte in 1 : 300000 erläutert.

Es werden nunmehr wohl endgültig auf älterer ungenügender Erforschung begründete Anschauungen als beseitigt anzusehen sein. Toula erweist den Balkan in seiner ganzen Ausdehnung als ein Faltengebirge und vergleicht ihn nicht, wie F. v. Hochstetter vor 25 Jahren es glaubte thun zu sollen, mit dem Erzgebirge, sondern mit den Karpathen. Als eine Berichtigung können wir es aber nicht ansehen, wenn derselbe die von Th. Fischer neu eingeführte Bezeichnung Anti-Balkan verwirft, weil dafür der Name Sredna Gora althergebracht sei. Th. Fischer fällt es ja gar nicht ein, diesen Namen beseitigen zu wollen, er will nur für alle dem Balkan im Süden parallel streichenden und in jeder Hinsicht zusammengehörigen Gebirge, also beispielsweise Sredna Gora und Černa Gora, auch einen zusammenfassenden Namen einführen.

Über die vorwiegend von Pomaken bewohnte kleine Gebirgslandschaft *Tschepino* in der Rhodope, das Sammelbecken des Maritzazuflusses Jelme Dere, hat ein junger Bulgare, Chr. P. Constantinoff[164], einige schätzenswerte Mitteilungen veröffentlicht. Ein anderer, Luka Dimitrow[165], hat unsere Kenntnis des Vitoša-Massivs vorzugsweise in geologischer und petrographischer Hinsicht wesentlich vertieft. Ein dritter, ein anscheinend gut durchgebildeter Schüler Zittels, St. Bentscheff[166], hat in einer auch geographischen Gesichtspunkten Rechnung tragenden Darstellung des Tertiärbeckens von *Haskovo* (Chas-köi), seines jetzigen Wohnortes, einen recht dankenswerten Beitrag zur Kenntnis des rumelischen Schollenlandes geliefert. Eine andere Leipziger Dissertation eines jungen Bulgaren, I. Iwantscheff[167], ist eine wohl vielfach auf eigener Beobachtung beruhende Studie über das Wirtschaftswesen Bulgariens, besonders das noch vorherrschende Hausgewerbe und den noch wichtigen wandernden Gewerbebetrieb.

Montenegro.

Die wissenschaftliche Erschliefsung von Montenegro hat in den letzten Jahren ganz aufserordentliche Fortschritte gemacht. Durch die Vermählung einer Tochter des Fürsten mit dem Kronprinzen von Italien sind auch zwei Schriften hervorgerufen worden, welche das Land den Italienern etwas näherrücken sollen. Die eine, von dem Begleiter K. Hasserts, dem Botaniker A. Baldacci[168], beruht auf umfangreichem Selbstsehen und zeichnet sich durch Frische und Anschaulichkeit der Darstellung aus, während die andere, von A. Martini[169], so umfangreich sie ist, nirgends durch allzu tiefe Kenntnis angekränkelt und offenbar in grofser Eile hergestellt ist. Namentlich der orohydrographische Teil ist lückenhaft und reich

---

[164]) In bulgar. Sprache. Nach Cvijic AnnGéogr. 1896. — [165]) Beiträge zur geolog. u. petrogr. Kenntnis des Vitoša-Gebiets in Bulgarien. Denkschr. Wiener Akad. 1893, LX. Ref. v. Supan PM 1896, LB 414. — [166]) Das Tertiärbecken von Haskovo. JbGeolRA 1896, XLVI; geol. Karte 1 : 126000. Ref. v. Th. Fischer PM 1898, LB 143. — [167]) Primitive Formen des Gewerbebetriebs in Bulgarien. Leipzig 1896. — [168]) Memorie di un Botanico. Bologna 1897. — [169]) Il Montenegro. Turin 1897. Ref. über beide von Hassert PM 1897, LB 315a u. 315b.

an Irrtümern; überall arbeitet der Verfasser mit gänzlich veralteten Quellen, während ihm alle wertvollen neuen unbekannt geblieben sind.

Türkische Provinzen.

K. Hassert[170]) hat seine Forschungen von Montenegro aus im Sommer 1897 gemeinsam mit Baldacci über das benachbarte Oberalbanien, durch das Mirditenland bis Prisren und in die Albanesischen Alpen ausgedehnt. In A. Baldaccis[171]) kleiner Studie über die westliche akrokeraunische Gebirgskette werden besonders pflanzen- und kulturgeographische Verhältnisse berücksichtigt. Eine zweite[172]) ist eine kurze Beschreibung der passend benannten Schwefeltherme von Vromonero in der Gabel zwischen Vojussa und Sarantaporos, denen er eine grofse Zukunft vorhersagt. Eine dritte[173]) schildert, naturgemäfs unter starker Bevorzugung des Pflanzengeographischen und Mitteilung langer Pflanzenverzeichnisse, die Reisen im Sommer 1892 von Avlona aus bis nach Berat und auf den Tomor, wie andererseits bis zur Khimara. Doch enthält der Bericht eine Fülle die verschiedensten Seiten der Landeskunde vertiefender Mitteilungen. Die wichtigsten pflanzengeographischen Ergebnisse seiner verschiedenen Reisen hat derselbe in einer pflanzengeographischen Karte von Mittel-Albanien und Epirus[174]) und begleitendem Text niedergelegt. Die wirtschaftlichen Verhältnisse von Albanien finden eine eingehende Schilderung durch J. de Borchgrave[175]). J. Crijics wertvolle Untersuchung über das Rila-Gebirge und seine ehemalige Vergletscherung ist auch in deutscher Bearbeitung veröffentlicht[176]). Nur teilweise auf das türkische Gebiet in Europa bezieht sich der an anziehenden Einzelschilderungen namentlich kulturhistorischer Art (Gegenüberstellung der Türken und der Griechen) reiche Reisebericht des französischen Geologen L. de Launay[177]). Weniger eine Schilderung des Landes Makedonien, als der Bewohner und ihrer Stimmung ist ein „Makedonien“ betiteltes Werk V. Bérards[178]). Neue statistische Angaben über die Bevölkerung von Makedonien bringt die Österreichische Monatsschrift für den Orient 1896. Über Bulgarien enthält das Annuaire international de la Bulgarie, Sophia 1897, nach einer Skizze der physischen Geographie auch statistische Angaben über Wälder, Bergbau, Ackerbau &c.

Schliefslich verdient noch ein bewundernswertes Kartenwerk Hervorhebung. General v. d. Goltz[179]) hat seinen vieljährigen

---

[170]) Streifzüge in Ober-Albanien. VhGsE 1897; mit Ktnskizze in 1 : 400000. — [171]) MGGsWien 1896. — [172]) BSGItal. 1898, 23—27. — [173]) Itinerari albanesi. Mem. Soc. Geogr. Ital. VI, 45—79. 378—409, u. VII, 15—44. Mit Karte der Reisewege im Jahre 1892. — [174]) PM 1897, 163—70 u. Taf. 12. Der rein geographische Teil der Abhandlung ist von geringem Wert. — [175]) Le vilayet de Scutari. Recueil cons. belg. LXXXVII, 1895. — [176]) ZGsE 1898, 201—54; Karte in 1 : 150000. — [177]) Chez les Grecs de Turquie. Autour de la Mer Égée. Paris 1897. Ref. v. A. Philippson PM 1898, LB 135. — [178]) La Macédoine. Paris 1897. Ref. v. Th. Fischer PM 1898, 137. — [179]) Beigegeben ist ein erläuternder Text, 25 S. 8⁰. Bisher war die Moltkesche Karte die bei weitem beste, die der Berichterstatter noch dankbar benutzt hat. Der Namengebung ist besondere Aufmerksamkeit geschenkt. Wie

Aufenthalt in Konstantinopel benutzt, um die ganze Umgebung des Bosporus auf zahlreichen Ausflügen bis zu etwa 25 km Abstand aufzunehmen und damit, wie mit Hilfe älteren Materials eine Karte der Umgegend von Konstantinopel in 1 : 100000 (Berlin 1897) zu entwerfen.

Griechenland.

Aus S. Philippsons Ergebnissen, teils der früheren Reisen, teils der von 1896, alle kostbare Bausteine zu einer Landeskunde von Griechenland, erwähnen wir zunächst eine kurze Untersuchung über Griechenland und seine Stellung im Orient (GZ III, 1897), eine zweite über Thessalien (GZ III, 1897). Der 3. Teil der Reisen und Forschungen in Nordgriechenland[180]) behandelt den nördlichen Pindus und Epirus und gibt in grofsen Zügen der Wahrheit entsprechende Vorstellungen. Unter dem Titel „Thessalien und Epirus“ sind diese Berichte in Sonderausgabe 1897 vereinigt. Daran schliefst sich der Bericht über die Bereisung der Inseln des Archipels an[181]). Die wichtigsten Ergebnisse aller bisherigen Forschungen und Studien hat dann Philippson in einer die Entwickelungsgeschichte und Tektonik des Archipels und seiner Küstenländer in knappen, scharfen Zügen darstellenden, in jahrelangem Nachdenken gereiften Arbeit zusammengefafst[182]).

Während oder unmittelbar nach der Oligocänzeit erreichen die faltenden Bewegungen ihre gröfste Intensität, erlöschen dann aber, und es folgt eine noch heute andauernde, von vulkanischen Erscheinungen begleitete Zeit der Bruchbildungen und Vertikalverschiebungen. Das nordägäische krystallinische Massiv ist durch gefaltete Gebiete von dem der Kykladen mitten in der Ägäis geschieden, das als alter Gebirgskern vielfache Zusammenpressungen erfahren hat. Der ostägäische Gebirgsgürtel an der Westseite Kleinasiens.

Philippsons Höhenmessungen im Archipel hat A. Galle[183]) berechnet. In E. Ardaillons Monographie, Les Mines du Laurion dans l'antiquite (Paris 1897) sind die ersten Kapitel geographisch wertvoll. Von der Insel Leukas hat C. de Stefani[184]) eine knappe Skizze mit gutem orographischen und geologischen Kärtchen gegeben. Ebenso von *Korfu*[185]), kritisch beleuchtet von J. Partsch[186]). Das vulkanische Gebiet des Saronischen Golfes, besonders Aegina und Methana, hat neuerdings der amerikanische Geolog H. S. Washington[187]) einer eingehenden Untersuchung, namentlich

---

dankbar wird der heutige Besucher von Konstantinopel für diese Gabe sein! Ref. von v. Diest PM 1898, LB 131. — [180]) ZGsE 1896, 193—294, u. 1897, 244—302; mit 1 geol. Karte von Epirus u. West-Thessalien in 1 : 300000 und 1 Taf. geol. Profile. Besonders dankenswert sind die gesamtgeographisch zusammenfassenden Skizzen von Epirus und vom Pindus am Schlusse der beiden letzten Abschnitte u. die Litteraturübersicht. Ref. v. J. Partsch PM 1896, LB 419, u. 1897, LB 316. — [181]) VhGsE 1897, 264—80; mit Karte in 1 : 2000000. Ref. v. Partsch PM 1898, LB 133. — [182]) La Tectonique de l'Égéide. AnnGéogr. 1898; mit einer tekton. Karte in 1 : 2000000. — [183]) ZGsE 1897, 529—44. — [184]) Cosmos di G. Cora 1896. — [185]) Bull. Soc. géol. de France, 3. sér., t. XXII, 1894. — [186]) PM 1896, 262—64. — [187]) A petrographical sketch of Aegina and Methana. The Journal of Geology II u. III. Chicago 1894/95. Mit 1 geol. Karte in 1 : 200000. Ref. v. J. Partsch PM 1896, LB 701.

nach der petrographischen Seite hin, unterzogen. Die Erdbeben von Zante im Jahre 1893 sind von E. Rudolph[188]) auf Grund der vorliegenden Litteratur, namentlich Issel und Agamennone, nach ihren Beziehungen und ihrer Entstehung untersucht worden. Agamennone[189]) hat auch das Erdbeben von Paramythia in Epirus vom 13./14. Mai 1895 rücksichtlich seiner Fortpflanzungsgeschwindigkeit einer Berechnung unterworfen. Die Eruption der Pechquellen von Keri auf Zante während der Erdbeben von 1893 ist sowohl von A. Issel[190]) wie von dem griechischen Geologen Mitzopulos[191]) untersucht worden. Letzterer erklärt auf Grund der Art und Weise, wie die Ausbrüche erfolgten, und der Untersuchung der Auswurfsstoffe, daſs dieselben in gar keinen Beziehungen zu den Erdbeben stehen und vulkanischer Natur, genauer auf die letzten Reste früherer vulkanischer Thätigkeit zurückzuführen sind.

Über H. Hartls[192]) meteorologische und magnetische Beobachtungen in Griechenland ist der zweite Bericht erschienen.

Die Ergebnisse der im Oktober 1896 vorgenommenen Volkszählung in Griechenland liegen nunmehr vor[193]).

Es ergibt sich daraus eine weitere ansehnliche Zunahme der Bevölkerung, die danach 2434000 Köpfe zählt. Das Wachstum der Städte erfolgt nicht mehr so auffallend rasch im Vergleich zum platten Lande. Die seit langem sehr dicht bevölkerten, ja übervölkerten Inseln zeigen fast allgemein eine Abnahme.

Die Darstellung *Kretas*, welche der deutsche Archäolog E. Fabricius[194]) aus seiner eigenen Kenntnis und gründlichen Litteraturstudien herausgegeben hat, gewährt trotz aller Kürze zuerst einen klaren Einblick in die Landesnatur und ihren Einfluſs auf die Geschichte der Insel. Auch Philippson hat Kreta geschildert (GZ III, 1897). Dagegen ist das Buch des italienischen Geologen Simonelli[195]), der die Insel im Sommer 1893 zusammen mit dem Botaniker Baldacci (vgl. Ref. von K. Hassert PM 1896, LB 417) und dem Zoologen Cecconi bereiste und die geologisch wissenschaftlichen Ergebnisse schon früher veröffentlicht hat (vgl. GJb. XIX, 113), für einen ganz weiten Leserkreis bestimmt, enthält aber eine groſse Zahl recht wertvoller Bilder und auch manchen wissenschaftlich verwertbaren Wink. Wertvoller, namentlich nach wirtschaftsgeographischer und geschichtlicher Seite hin ist das Werk von Castonnet des Fosses[196]). Rein geschichtlich dagegen, aber mit guten Bildern ausgestattet, das von Ch. Laroche[197]). Die politisch so wichtige Frage der Verteilung der Christen und der Mohammedaner auf der Insel hat E. Ardaillon[198]) untersucht und kartographisch

---

[188]) PM 1896, 121—23. — [189]) Boll. Soc. Sism. Ital. 1896, 3—15. Ref. v. Ehlert PM 1898, LB 138. — [190]) Atti Soc. Lig. di Sc. nat. e geogr. VII, 1896. — [191]) PM 1896, LB 156—60. — [192]) Mitt. K. u. K. Militär-geogr. Inst. Wien 1897. — [193]) *'Εφημερὶς τῆς Κυβερνήσεως* 1897, Nr. 59; vgl. auch Philippson GZ III, 1897. — [194]) GZ 1897, 362. Beigegeben ein Kärtchen der Religionen in 1:1000000. — [195]) Candia. Ricordi di Escursione. Parma 1896. Ref. v. Th. Fischer PM 1898, LB 416. — [196]) La Crète et l'Hellénisme, Paris 1897. Ref. von A. Philippson PM 1898, LB 415. — [197]) La Crète ancienne e moderne, Paris 1897. Ref. v. Th. Fischer PM 1898, LB 417. — [198]) AnnGéogr.

veranschaulicht (1 : 700000). Auf derselben Quelle (Stavraki) beruht im wesentlichen auch eine von H. Kiepert[199]) veröffentlichte Konfessionskarte der Insel in 1 : 300000.

1897. Die Mohammedaner bilden 26 Prozent der Bevölkerung, machen aber 3/4 der Bevölkerung der Städte aus. Bezeichnend ist das ausgedehnte mohammedanische Gebiet südwärts von Candia bis zur Messara-Ebene, d. h. eins der fruchtbarsten und zugänglichsten Gebiete der Insel. Hauptquelle ist auch hier Stavraki. Ref. v. Supan PM 1897, LB 310. — [199]) Karte von Kreta zur Darstellung der Verteilung der Konfessionen. Berlin 1897. Ref. v. Supan PM 1898, LB 140.

Deutsches Reich.

Von Prof. Dr. L. Neumann in Freiburg i. Br.

(Abgeschlossen am 15. Juli 1898.)

Vorbemerkungen, Bibliographisches. Während der erste Bericht über die landeskundliche Litteratur Deutschlands[1]) 233 und der zweite[2]) 439 Nummern umfaßte, zählt der vorliegende gegen 550 Veröffentlichungen auf, die seit Ende 1895 bis zum Sommer 1898 erschienen sind. Größtmögliche Knappheit in der Darstellungsform und weitgehendste Beschränkung auf das Wichtigste erscheint hiernach noch dringender notwendig als bei den vorangegangenen Berichten, an die hier besonders deshalb erinnert werden soll, weil sie mehrfach auf die einschlägigen geographischen Zeitschriften und auf andere periodische Veröffentlichungen verwandten Inhalts hinweisen.

Von O. Baschins Bibliotheca geographica sind die Bände II, III und IV erschienen[3]), welche die Jahre 1893—95 umfassen. Als Anhang zu P. Richters Bibliotheca geographica Germaniae erschien ein Autorenregister[4]). Fr. Hahn gibt einen eingehenden Bericht über den gegenwärtigen Standpunkt der landeskundlichen Forschung in Deutschland und einigen seiner Nachbargebiete[5]), E. Oberhummer einen ebensolchen der Zentralkommission für wissenschaftliche Landeskunde von Deutschland 1895—97[6]).

Allgemeine Darstellungen.

Zur Namengebung und Namenerklärung sind nur einige kleinere Arbeiten im speziellen Teile dieses Berichts namhaft zu machen. Deutschland im ganzen findet eine ganz gute Darstellung bei Nils Torpson, dessen zweibändiges Europa[7]) unser Vaterland ganz im Sinne der neueren Länderkunde schildert,

---

[1]) GJb. XVII, 177—205. — [2]) GJb. XIX, 126—53. — [3]) Berlin 1896—98. — [4]) Leipzig 1896, 54 S. — [5]) GZ 1897. — [6]) Vh. D. Geogr.-Tag zu Jena, Berlin 1897. — [7]) Stockholm 1895 u. 96; in schwedischer Sprache.

den anthropogeographischen Fragen besondere Aufmerksamkeit zuwendet und ziemlich ausführliche Litteraturnachweise gibt. An größeren deutschen Arbeiten ist in der Berichtszeit nichts von Belang erschienen, doch darf hier an die zum Teil trefflichen Artikel und Karten des 17. (Ergänzungs-) Bandes von **Brockhaus'** Konversationslexikon[8]) erinnert werden, z. B. an die Artikel: Binnenwanderung, Bayern, Deutschland, Deutsches Reich u. a., deren statistische Angaben überall die neuesten Zahlen enthalten. Von Wert sind ebenda auch die 2 Karten zum deutschen Welthandel in 1 : 190 Millionen und ein Ortschaftsverzeichnis von etwa 4400 Wohnplätzen mit ihren Einwohnerzahlen nach der Zählung vom 2. Dez. 1895. Nicht weniger aber müssen auch die entsprechenden Artikel in der 5. Auflage von **Meyers** Konversationslexikon (1893—97, nebst Ergänzungsband 17: 1898) hervorgehoben werden, besonders auch wegen der vielen Karten und speziellen Litteraturangabe. Über die geschichtliche Entwickelung des geographischen Begriffes „Deutschland" schreibt **Fr. Guntram-Schultheiſs**[9]), über Deutschlands natürliche Gliederung und seine geschichtliche Grenzverengerung **A. Kirchhoff**[10]), über die deutsche Landschaft **Fr. Ratzel**[11]). Zur raschen Orientierung über **statistische Fragen** dient neben **O. Hübners** Geographisch-statistischen Tabellen[12]) und dem **Gothaer Hofkalender**[13]) vor allem das **Statistische Jahrbuch des Deutschen Reichs**, das jährlich im Mai oder Juni erscheint und regelmäßig einen systematischen Index über alle Publikationen des Statistischen Amtes seit 1872 enthält (1898: 19. Jahrgang).

Das Land.

Topographische Aufnahmen und Karten. Vo[illegible] **Karte des Deutschen Reichs** in 1 : 100000 sind [illegible] letzten Bericht[14]) ca. 25 neue Blätter erschienen. Das gro[illegible] geht rasch seiner Vollendung entgegen, nur ein nicht [illegible] Gebiet, das sich von der nördlichen Rheinprovinz durch [illegible] Hannover, Oldenburg und die Provinz Sachsen nach [illegible] zieht, harrt noch der Darstellung. Im übrigen mag au[illegible] karten am Ende dieses Bandes verwiesen werden, wo [illegible] auch den Fortschritt in der Publikation der Me[illegible] 1 : 25000 verzeichnet finden wird. Die vom [illegible] Institut in Wien seit 1889 herausgegebene Ge[illegible] **Mitteleuropa** in 1 : 200000[15]) greift jetzt [illegible] über die deutsche Reichsgrenze hinüber. Au[illegible] findet sich ein Indexblatt am Schluſs dieses [illegible] es noch immer in der periodischen geographischen [illegible]

[8]) Leipzig 1897. — [9]) Gl. LXIX, 1896. — [illegible] [11]) Deutsche Rundschau 1896. — [12]) 47. Ausg[illegible] [13]) Letzte Ausgabe: Gotha 1898. — [14]) GJ [illegible] Schluſs des Bandes. — [15]) Vgl. die jährlic[illegible] Geogr. Instituts.

lands an regelmäſsiger Registrierung der neuerscheinenden Blätter der einzelnen gröſseren topographischen Kartenwerke. Petermanns Mitteilungen haben die Notizen, die sie früher brachten, wieder aufgegeben. Bezüglich nichtamtlicher Kartographie sei hier an die betreffenden Blätter der Neuausgabe von Andrees Handatlas erinnert[16]), von denen bisher 9 im Maſsstab 1 : 750000 bzw. 1 : 1 Mill. erschienen sind, welche gegen früher keine wesentlichen Änderungen aufweisen. Sehr interessant ist die Karte von H. Vogt, welche die Zeit der winterlichen Sonnenauf- und -untergänge in Deutschland für mitteleuropäische Zeit in 1 : 3700000 darstellt[17]).

Geologische Aufnahmen. Wie seit langer Zeit sind hier in erster Reihe zu berücksichtigen die Berichte von Toula über den geognostischen Aufbau der Erde[18]), von H. Hergesell über die Geophysik des Erdkörpers[19]), von E. Rudolph über die Physik der Erdrinde[20]), von K. Schering über den Magnetismus der Erde[21]), ferner sind zu beachten die Litteraturberichte in PM, welche stets die geographisch wichtigen unter den geologischen Veröffentlichungen besprechen, sowie die Referate der bekannten geologischen Fachzeitschriften. K. Keilhack, E. Zimmermann und R. Michael veröffentlichen ein Verzeichnis von 992 auf Deutschland bezüglichen geologischen Schriften- und Kartenverzeichnissen[22]). Lepsius' geologische Karte des Deutschen Reichs in 1 : 500000 ist in der Berichtszeit vollständig erschienen[23]). Über die Fortschritte der geologischen Spezialkarte in 1 : 25000 berichtet regelmäſsig Toula (zuletzt GJb. XX, 40). Der Herausgeber hat diesem Bande auch eine Übersichtskarte über die bisher erschienenen Blätter angefügt. Eine gute, mehr populäre Darstellung „Unsere Heimat zur Eiszeit“ gibt F. Wahnschaffe[24]).

Neuere hydrographische Arbeiten, welche sich auf das ganze Reichsgebiet oder doch auf gröſsere Teile desselben beziehen, sind in ziemlich bedeutender Anzahl erschienen.

K. Peucker gibt eine Liste der europäischen Seen mit mehr als 1 qkm Flächeninhalt (Flächengröſse, Höhenlage, Tiefe)[25]), zu der ergänzende Bemerkungen[26]) und ein Nachtrag[27]) erschienen sind. Ebenso erhalten wir eine Zusammenstellung der Areale deutscher Stromgebiete[28]) als Auszug aus dem Texte zur hydrographischen Karte Norddeutschlands[29]). Die Donau wird als Schiffahrtsstraſse, Reiseroute und Völkerweg von v. Schweiger-Lerchenfeld geschildert[30]). Das umfangreiche Buch ist mit seinen zahlreichen Abbildungen und Karten zunächst mehr für weitere Kreise berechnet, hat aber seiner vielen Litteraturnachweise und Übersichten wegen auch Wert als Nachschlagewerk. Die historische Bedeutung des Donaulaufes sucht H. Hertzberg darzulegen[31]).

Eine ebenso groſsartige als mustergültige Darstellung haben die hydrographischen Verhältnisse des *Oderstromes* erhalten in einem

---

[16]) 4. Aufl., Bielefeld u. Leipzig 1898. — [17]) PM 1896. — [18]) GJb., zuletzt XX, bes. S. 39—50. — [19]) GJb., zuletzt XX, 249 ff. — [20]) GJb., zuletzt XX, 265 ff. — [21]) GJb., zuletzt XX, 3 ff., bes. 11—13. — [22]) Abh. preuſs. Geol. Landesanstalt Nr. 26, 1897. Ref. in PM 1898, LB 338 u. 378. — [23]) Gotha 1894—97. — [24]) Berlin 1896. — [25]) GZ 1896. — [26]) Gl. LXXI, 1897. — [27]) GZ 1897. — [28]) Gl. LXXI, 1897. — [29]) GJb. XIX, 137, Anm. 125. — [30]) Wien 1896. Ref. PM 1897, LB 61. — [31]) Progr. Städt. Oberrealschule Halle 1897.

dreibändigen, amtlichen Werke mit beigegebenem Tabellenband und Atlas[32]). Aus dem Oderstromwerke sind noch besonders zu erwähnen und separat zu beziehen eine Höhenschichtenkarte des Flufsgebietes in 1 : 1500000[33]), der Abschnitt: „Oberflächengestalt und geologische Verhältnisse" von E. Dathe, F. Wahnschaffe und B. Kühne mit geologischer Karte in 1:1500000[34]) und der klimatische Teil[35]), welcher die Temperaturverhältnisse von 29 und die Niederschläge von 82 Stationen des Gebietes darstellt.

Den Hochwassererscheinungen der letzten Jahre ist von seiten der staatlichen Behörden und der Wissenschaft neuerdings erhöhte Beachtung geschenkt worden.

So erläutert H. Gravelius die Beziehungen der Witterung zum Hochwasser im Odergebiet[36]), K. Fischer das Sommerhochwasser 1897 im Odergebiet[37]), E. Herrmann die Hochwasser von 1897 in Schlesien, Sachsen und Nordböhmen[38]), Chr. Nehls die der Elbe in den Jahren 1894 und 1895[39]). Den Hochwasserverhältnissen des Rheins und ihren Wettervoraussetzungen ist das grofse Werk: „Ergebnisse der Hochwasseruntersuchungen im deutschen Rheingebiet"[40]) gewidmet, ebenso die Zusammenstellung der Wasserstandsbeobachtungen an den Hauptpegeln des Rheins und seiner gröfseren Nebenflüsse[41]). Übersichtlich behandelt R. Lepsius den Rheinstrom und seine Überschwemmungen[42]).

Den Aufgaben der deutschen Binnenschiffahrt ist in den letzten Jahren erhöhte Aufmerksamkeit zugewiesen worden, insbesondere von dem neugegründeten Deutsch-österreichisch-ungarischen Verband für Binnenschiffahrt, in dessen Schriften[43]) zahlreiche Gelehrte und Ingenieure für grofse Kanalanlagen von der Donau zur Oder, zur Moldau und Elbe, sowie zum Main eintreten. Über den Dortmund—Ems-Kanal berichtet M. Geitel[44]) unter Beilage einer Karte in 1 : 200000; derselben Wasserstrafse ist auch eine Übersichtskarte in 1 : 1350000 nebst Begleitworten gewidmet[45]), das Diluvium im Bereiche des Dortmund—Ems-Kanals bespricht G. Müller[46]).

Über die deutschen Küsten, bzw. über die sie betreffende Litteratur berichtet Krümmel[47]). An deutschen Admiralitätskarten sind neu erschienen die folgenden[48]):

Die Weser von Bremerhaven bis Strohhausen, von hier bis Elsfleth, von da bis Bremen, je 1 : 25000, mit zusammen 6 Nebenkarten; das Mündungsgebiet der Jade und Weser, südlicher Teil, 1 : 50000; die Emsmündung 1 : 50000; das Seegat von Norderney 1 : 25000; die Ostsee, Übersicht in 2 Blättern, 1 : 1500000.

Über die Entstehung der Ostsee schrieb R. Credner[49]), über das Mittelwasser der Ostsee bei Kolbergermünde E. Hammer[50])

[32]) „Der Oderstrom...", Berlin 1896. Ausführliches Ref. von J. Partsch in PM 1897, S. 37—41. — [33]) Berlin 1897. — [34]) Ebenda. — [35]) Ebenda. — [36]) Veröff. Bureau d. Wasserausschusses, Berlin 1895. Ref. PM 1896, LB 109. — [37]) Z. f. Bauwesen, Berlin 1898. — [38]) AnnHydr. 1897. — [39]) Hydrolog. JB v. d. Elbe f. 1895, Magdeburg 1896. — [40]) Herausgeg. v. Bad. Zentr.-Bureau f. Met. u. Hydrogr., bisher 5 Abteil., Berlin 1896—98. — [41]) Karlsruhe, Zentr.-Bureau f. Met. u. Hydrogr., 1897. — [42]) Darmstadt 1895. — [43]) Berlin 1897. Ref. PM 1897, LB 543 u. 1898, LB 369. — [44]) Berlin 1897 (2. Aufl.). — [45]) DRfG, Bd. 20, 1897. — [46]) JbGeolLA f. 1895, Berlin 1896. — [47]) Zuletzt GJb. XX, 193 u. 210. — [48]) Berlin, Reimer 1896/97. „Die AnnHydr." geben fortlauf. Verzeichnisse. — [49]) Vh. Ges. Dtsch. Naturforsch. u. Ärzte 1895; ebenso JBGGs Greifswald 1896. — [50]) AnnHydr. 1898.

und ausführlicher Anderson[51]), über den „Seebär“ Fr. Hahn[52]); das Reichsmarineamt gab Gezeitentafeln für 1898 für die Nordsee und den englischen Kanal heraus[53]).

Zur Meteorologie der deutschen Küsten veröffentlicht bekanntlich die Deutsche Seewarte tägliche Wetterberichte[54]), ferner Monatsübersichten für 10 Stationen[55]) und Jahresberichte[56]). Die Ergebnisse der Seewartenbeobachtungen 1886—95 sind übersichtlich bekanntgegeben worden[57]).

Van Bebber teilt vergleichende Regenmessungen an der Seewarte mit[58]), H. König gibt über die Dauer des Sonnenscheins im deutschen Küstengebiet wichtige Zusammenstellungen von 27 Stationen an der Küste und im Hinterland[59]), van Bebber schreibt weiter über das Sturmwarnungswesen an unsern Küsten[60]), W. Köppen über die Beziehungen zwischen Wind und Sturmfluten ebendaselbst[61]); denselben Gegenstand behandeln Schaper[62]) und Möller[63]). Über magnetische Beobachtungen an den deutschen Küsten schreibt Neumayer[64]).

Klima.

Das Klima Mitteleuropas findet eine zusammenhängende Darstellung in der wertvollen Neuauflage von Hanns Handbuch der Klimatologie[65]), wichtige ältere Litteraturnachweise und Quellenangaben finden sich bei Kostlivy[66]). van Bebber beschreibt die Hauptwetterlagen Europas und damit auch Deutschlands[67]), derselbe und W. Köppen stellen die Isobarentypen des Nordatlantischen Ozeans und Westeuropas in ihren Beziehungen zur Lage der barometrischen Maxima und Minima dar[68]). Einen Rückblick auf das Wetter in Deutschland 1895 gibt van Bebber[69]), einen ebensolchen für 1896 E. Herrmann[70]). Erwähnt mögen noch werden die kurzen meteorologischen Zusammenstellungen der Beobachtungen von 37 Stationen des Reichs[71]).

Pflanzenverbreitung und Phänologie.

Hier ist vor allem hinzuweisen auf Drudes Referate in diesem Jahrbuch[72]) und auf die ebenfalls regelmäßig wiederkehrenden Berichte von Engler[73]) und Höck[74]), ferner auf den Jahresbericht der forstlich-phänologischen Stationen Deutschlands[75]) und auf die von K. Wimmenauer mitgeteilten Hauptergebnisse 10jähriger forstlich-phänologischer Beobachtungen in Deutschland[76]) (1885—94).

[51]) Z. f. Bauwesen 1898. — [52]) Schriften d. phys.-ökon. Ges. Königsberg 1896. — [53]) Berlin 1897. — [54]) Hamburg bei Friedrichsen. — [55]) AnnHydr.; jedes Monatsheft. — [56]) Dtsch.-met. JB, System der Seewarte, Hamburg; zuletzt 1895/96. — [57]) Hamburg 1898. — [58]) Arch. d. D. Seewarte 1895. — [59]) AnnHydr. 1896. — [60]) AnnHydr. 1898. — [61]) AnnHydr. 1896. — [62]) Festschrift f. d. Natforsch.-Vers. z. Lübeck 1895. — [63]) Zentr.-Blatt der Bauverwaltung 1896. — [64]) AnnHydr. 1896/97. — [65]) 2. Aufl. Stuttgart 1897, Bd. 3, 144—71. — [66]) Namen- u. Sachregister zu Bd. I—XX (1866—85) d. österr. Ges. f. Met., Wien 1896. — [67]) „Wetter“ 1897, Heft 6—8; Auszug AnnHydr. 1897. — [68]) Hamburg 1896 (mit 23 Kartentafeln). — [69]) AnnHydr. 1896. — [70]) AnnHydr. 1897. — [71]) Stat. JB d. Dtsch. Reichs, Bd. 17, 1896. — [72]) Zuletzt GJb. XIX, 1896, bis S. 64 ff. — [73]) Bot. Jahrbücher. — [74]) Justs Bot. Jb — [75]) Zehnter Bericht f. 1894, Berlin 1896. — [76]) Berlin 1897.

E. Ihnes phänologische Mitteilungen für 1895, 96 und 97[77]) enthalten reichliche Litteraturangaben, Instruktionen zu phänologischen Beobachtungen und die Ergebnisse phänologischer Beobachtungen zu Darmstadt 1868—89.

Anthropologie, politische und Wirtschafts-Geographie.

Anthropologie, Ethnologie, Prähistorik, somatische Eigenschaften. In erster Reihe kommen in Betracht die Litteraturberichte J. Rankes[78]). Woldřich gibt eine Gliederung der anthropozoischen Formationsgruppen Mitteleuropas mit Rücksicht auf die Kulturstufen der Menschen[79]), L. Wilser versucht einen Stammbaum der Germanen und ihre Ausbreitung klarzulegen[80]). Hochbedeutsam ist das großartig angelegte, mit mehr als 170 Karten ausgestattete Werk von Meitzen: Siedelung und Agrarwesen der West- und Ostgermanen, der Kelten, Römer, Finnen und Slawen &c.[81]); besonders interessant ist die Karte der Wohnsitze und Siedelungsweise der Germanen, Kelten und Slawen in Mitteleuropa in 1 : 4250000. Mit diesen beschäftigt sich K. Rhamm in seinem Aufsatz über den heutigen Stand der Hausforschung in Deutschland[82]). Gegen manche Auffassungen Meitzens hinsichtlich der Grundpläne der Siedelungen erklärt sich J. R. Mucke[83]) in seiner „Urgeschichte des Ackerbaus und der Viehzucht“, indem er wesentlich Siedelungen der Ackerbauer und der Viehzüchter unterscheidet, die nach ihm gleichzeitig Mitteleuropa bewohnt haben. Alle Fragen der Volkskunde zieht H. E. Meyer in seiner trefflichen „Deutschen Volkskunde“[84]) in Betracht, nämlich Dorf und Flur, Haus, Körper und Tracht, Sitte und Brauch, Sprache und Mundart, Dichtung, Sage und Märchen. Viel Anregung auf gleichem Gebiete geben auch die zahlreichen Aufsätze und Mitteilungen der neuen Zeitschrift des Vereins für Volkskunde, die 1897 bis Heft 5 gediehen ist. M. Plaut schildert deutsches Land und Volk im Volksmunde (Sprichwörter &c.)[85]). Für Prähistorie vorrömischer und römischer Zeit ist wichtig das Korrespondenzblatt der Westdeutschen Zeitschrift für Geschichte und Kunst[86]). H. Lutsch teilt 310 neuere Veröffentlichungen über das Bauernhaus in Deutschland, Österreich-Ungarn und der Schweiz mit[87]), und Bancalari setzt seine Studien über den Hausbau weiter fort[88]). Viel Neues über die Aus-

---

77) Berichte Oberhess. Ges. f. Nat. u. Heilkunde, Gießen 1896—98. — 78) Korr.-Blatt Dtsch. Anthrop. Ges., zuletzt 1896/97. — 79) Sitzb. böhm. Ges. Wiss., Math.-naturwiss. Klasse, 1896. Ref. PM 1898, LB 367. — 80) Bonn 1895. — 81) Bd. I u. II, Berlin 1895, mit zahlreichen Abbildungen, und in Bd. III Text zu 39 Karten und dem Atlas von 125 Karten (Flurkarten oder Ausschnitte aus Meßtischblättern &c.). Die obige Publikation ist als I. Abt. eines Werkes: „Wanderungen, Anbau u. Agrarrecht der Völker Europas nördl. d. Alpen“ gedacht. Bedauerlicherweise enthalten die Karten niemals einen Maßstab, sodaß man sich denselben aus dem eingezeichneten wechselnden Längenmaßstab erst berechnen muß. Anm. d. Red. — 82) Gl., Bd. 71, 1897. — 83) Greifswald 1898. — 84) Straßburg i. E. 1898. — 85) Breslau 1897. — 86) Trier, 17. Jahrg. 1898 im Erscheinen begr. — 87) Berlin 1897. — 88) M. anthr. Ges. Wien 1897.

grabungen am Limes bringt das Limesblatt[89]), die Flurnamen am Limes behandelt A. Hammeran[90]), die Beziehungen des Limes zum Vorlande Seyler[91]), die Befestigungsweise der Vorwelt und des Mittelalters Cohausen bzw. Jähns[92]).

Grenzverlauf, Arealstatistik, administrative Einteilungen. Sehr interessante historische Betrachtungen über die Entwickelung der Grenzlinie aus dem Grenzsaum im alten Deutschland stellt Helmoldt an[93]), während G. Kossinna die germanische Volksgrenze in Ost und West untersucht[94]). Alle Gebietsveränderungen seit 1890, d. h. die Neueinteilungen der Verwaltungsbezirke &c. werden amtlich mitgeteilt[95]), die Gebietseinteilung ebenso[96]).

Verteilung der Bevölkerung. Für diese Hauptfrage der statistischen Untersuchung wie für alle amtliche Statistik überhaupt ist sehr wichtig die neue systematische Übersicht der Veröffentlichungen des Kais. Statist. Amts[97]), als Nachschlagewerk für die Orte ist immer empfehlenswert Ritters Geographisch-statistisches Lexikon[98]). Von zwei französischen Arbeiten von B. Auerbach[99]) und G. Blondel[100]) beschäftigt sich die erste mit der Volksverteilung und ihren geographischen Voraussetzungen, die gröfsere zweite mit der ländlichen Bevölkerung und der Agrarfrage. — Sehr mächtig ist die amtliche und private Litteratur über die Ergebnisse der Volkszählung vom 2. Dez. 1895 und der Berufszählung vom 14. Juni desselben Jahres angeschwollen. Die Ergebnisse der Volkszählung von 1895 sind leider diesmal nicht in einem besondern Band vereinigt, sondern auf zahlreiche Einzelmitteilungen verteilt. Die Hauptergebnisse, die Wohnplätze mit mehr als 2000 Einwohnern, die Volksvermehrung 1885—90, 1890—95, die Verteilung auf Stadt und Land, die Summen nach Wohnplätzen stellen die Vierteljahrshefte der Reichsstatistik 1897 und 1898 dar[101]), einen gröfsern Auszug nebst Hinweisen auf Volksdichte, Volksvermehrung und die Orte mit über 10000 Einwohnern gibt Krollick[102]); auch die Ausländer in Deutschland sind zusammengestellt worden[103]) ebenso die Bewegung der Bevölkerung in neuerer Zeit[104]) und die Volkszahl der Städte mit mehr als 30000 Einwohnern[105]), während der

---

89) Seit Jan. 1896 sind Nr. 16—28 erschienen. Von dem Hauptwerk: Der Obergermanische Raetische Limes des Römerreichs, herausgeg. von Sarwey und Hettner (Heidelberg, seit 1884) sind bis 1898 10 Lief. erschienen. — 90) Westdeutsche Z. f. Gesch. u. Kunst, 1896. — 91) Korr.-Bl. f. Anthrop. 1896. — 92) Wiesbaden 1898. Mit 57 Karten. — 93) Hist. JB 1896, 235—64. Ref. PM 1897, LB 66. — 94) Gl., Bd. 69, 1896, 106 ff. — 95) Viertelj.-Hefte Stat. Dtsch. Reich 1898, Heft 2, 164 ff. — 96) Stat. JB Dtsch. Reich, Bd. 17, 18, 19. 1896 bis 1898. — 97) Stat. JB Dtsch. Reich, Bd. 19, 1898. — 98) 2 Bde, 8. (letzte) Aufl., Leipzig 1895—98. — 99) AnnGeogr., Oktober 1895 u. Oktober 1896. Ref. PM 1898, LB 389. — 100) Etudes sur les populations rurales de l'Allemagne... Paris 1897. Ref. PM 1898, LB 389 u. 391. — 101) Jahrg. 1897. — 102) DRfG 1898, 221 ff u. 270 ff. — 103) Viertelj.-Hefte Stat. Dtsch. Reich 1898, Heft 1. — 104) Stat. JB Dtsch. R., Bd. 17, 1896. — 105) PM 1896, 45.

Statistik der 44 Städte mit mehr als 50000 Einwohnern ein eigenes statistisches Jahrbuch dient[106]).

Die Volksdichte und ihre Extreme, die Verteilung der Bevölkerung auf Stadt und Land, auf Grofs-, Mittel- und Kleinstädte mit Vergleichen bis 1871 rückwärts ist amtlich sehr übersichtlich zusammengestellt worden[107]); aber es liegen die Ergebnisse für die kleineren Verwaltungsbezirke (Kreise, Ämter) nach 1895 noch nicht vor, die auch sonst in einer Volksdichte-Karte zusammengestellt wurden. Über die überseeische Auswanderung findet man Angaben[108]).

Neue Volksdichte-Karten von Mitteleuropa enthält der Schulatlas von Lehmann u. Pätzold (Leipzig 1897) in 1 : 9 Mill. und die 8. Aufl. von Sydow-Wagners meth. Schulatlas (1898) in 1 : 6 Mill. Eine Darstellung der Verbreitung der Deutschen in Mitteleuropa, im übrigen Europa und in den fremden Erdteilen nach allen wichtigen Gesichtspunkten (Sprache, Mundart, Wirtschaftsleben &c.) gibt Langhans auf den schönen Karten seines Deutschen Kolonialatlas[109]).

Für die Verteilung der Berufsarten sowie für alle wirtschaftlichen Fragen sind von grundlegender Bedeutung geworden die Ergebnisse der Berufszählung vom 14. Juni 1895, die jetzt ziemlich vollständig veröffentlicht vorliegen. Es erschienen zunächst vorläufige Mitteilungen[110]) und ein Auszug aus denselben[111]), dann die Hauptergebnisse[112]), die Übersicht der Gewerbebetriebe[113]), endlich das Hauptwerk[114]), und zwar für das Reich[115]), die Bundesstaaten[116]), die Grofsstädte[117]), endlich, was für geographische Zwecke besonders wichtig, für die kleinern Verwaltungsbezirke[118]).

Über die Produktion der Bergwerke, Salinen, Hütten wird regelmäfsig amtlich berichtet[119]), ebenso über die Ernteergebnisse[120]) und die Viehhaltung nach der Zählung von 1897[121]). Kürzere Überblicke über die Statistik der Urproduktion und des Gewerbebetriebes gibt stets das Stat. Jahrbuch des Deutschen Reichs, so über die Gewerbe 1895 u. 1882[122]), über Bergwerke, Salinen und Hütten[123]), über die Land- und Forstwirtschaft mit Karten, welche die Anbauflächen des Roggens, des Weizens und Spelz, der Kartoffeln und Zuckerrüben für 1895 darstellen[124]), über die Viehhaltung 1895, ebenfalls mit Kartogrammen, welche den Wert der Viehhaltung im Verhältnis

---

[106]) Neefe, Stat. JB Dtsch. Reich; zuletzt Breslau 1896. — [107]) Viertelj.-Hefte Stat. Dtsch. R. 1898, Heft 2. — [108]) Viertelj.-Hefte Stat. Dtsch. R.; zuletzt 1897 u. 1898, Heft 1. — [109]) Gotha 1897. 30 Karten, davon hier 11 von Belang. — [110]) Viertelj.-Hefte Stat. Dtsch. R. 1895, Heft 4. — [111]) PM 1896, 23 und Statist. Jb. d. D. Reichs 1897. — [112]) Viertelj.-Hefte Stat. Dtsch. R. 1897, Ergänzungsheft zum 2. Quartal. — [113]) Ebenda 1898, Heft 1. — [114]) Stat. des Dtschen Reiches, Berlin, Neue Folge Bd. 102—119, wovon 102—111 die Berufsstatistik, 112 die Landwirtschaft, 113—119 die Gewerbestatistik umfassen. — [115]) Bd. 102/3 bzw. 113. — [116]) Bd. 104—6 bzw. 114/15. — [117]) Bd. 107/8 bzw. 116. — [118]) Bd. 109 bzw. 117/18. — [119]) Viertelj.-Hefte Stat. Dtsch. R.; zuletzt 1898, Heft 2 für 1897. — [120]) Ebenda 1898, Heft 3 für 1897. — [121]) Ebenda 1898, Heft 2. — [122]) Stat. JB Dtsch. R, Bd. 19, 1898, mit Karten. — [123]) Jährlich. — [124]) Ebenda Bd. 18, 1897.

zur Einwohnerzahl, den Bestand an Pferden, Rindern und Schweinen darstellen[125]. — C. Kassner veröffentlicht meteorologische Beobachtungen für die Zwecke der Rübenzuckerindustrie[126], P. Darmstädter behandelt die geographische Verbreitung und Produktion des Tabakbaus[127]. Aus P. Hirschfelds grofs angelegter Darstellung von Deutschlands Grofsindustrie und Grofshandel[128] ist ein dritter Teil erschienen.

Handel und Verkehr. Der lebhafte und hocherfreuliche Aufschwung, in welchem seit längerer Zeit das deutsche Wirtschaftsleben begriffen ist, tritt anschaulich vor Augen in den grofsen Tabellenwerken und Nachweisen der amtlichen Statistik über den auswärtigen Handel der Jahre 1895 und 1896[129] und 1897[130].

Das deutsche Eisenbahnnetz hat neue Darstellungen gefunden in Koch und Opitz' trefflichem Verkehrsatlas von Europa, bzw. in dessen erstem Teil: Deutsches Reich[131], ferner in einer amtlichen Übersichtskarte 1 : 1 Mill., 6 Blatt, nach dem Stand vom 1. April 1897[132] und in Nietmanns Eisenbahnatlas des Deutschen Reichs[133], von dem bisher ein Übersichtsblatt und das Stationenverzeichnis erschienen ist. Das deutsch-österreichische Eisenbahnnetz am Schlufs der Jahre 1886—93 wird auf 8 Tafeln in 1 : 3 Mill. amtlich dargestellt[134].

Der Verkehr auf Wasserstrafsen ist ebenfalls fortwährend Gegenstand eingehender statistischer Arbeit. Das gilt für die Binnenschiffahrt[135], den Kaiser Wilhelm-Kanal[136] und die Seeschiffahrt[137]. Eine Würdigung der deutschen Seehandelsschiffahrt und ihrer Geschichte gibt M. Lindemann[138], über den Gang der deutschen Segelschiffahrt seit 25 Jahren und ihr Verhältnis zur Dampfschiffahrt schreibt H. Meyer[139], mittlere Entfernungen auf Dampferwegen, besonders auch für die deutschen Häfen, finden sich in einer grofsen Tabelle zusammengestellt[140].

---

125) Ebenda Bd. 17, 1896. Viehstand 1897 in Bd. 19, 1898. — 126) Dtsch. Zuckerindustrie. Berlin 1896. — 127) Diss. Halle. Hamburg 1896. — 128) Herausgeg. von d. Dtschen Exportbank, Berlin 1898, III. Schleswig-Holstein; früher erschien II. Hannover, I. Württemberg. — 129) Stat. Dtsch. R., NF., Bd. 85/86 für 1895, sowie Bd. 91/92 für 1896. — Stat. JB Dtsch. R., Bd. 17/18, 1896/97. — 130) Viertelj.-Hefte Stat. Dtsch. R. 1898, Heft 2, u. Stat. d. D. R., NF., Bd. 97/98; Stat. Jb. 1897. — 131) 2. Aufl., Leipzig 1897, bedingt durch die Neuorganisation der preufs. Staatsbahnen. Vgl. GJ 19, Nr. 106. — 132) Bearbeitet im Reichseisenbahnamt, Berlin 1897, nebst Stat.-Verzeichnis. — 133) 16. Aufl., Leipzig 1898. — 134) Z. preufs. Stat. Bur., Erg.-Heft 18, Berlin 1897. — 135) Stat. Dtsch. R., NF., Bd. 82 (für 1894), 88 (1895), 94 (1896), 99 (1897); Viertelj.-Hefte Stat. Dtsch. R. 1898, Heft 1 (Übersicht 1872—96). — 136) Viertelj.-Hefte Stat. Dtsch. R.; zuletzt 1898, Heft 2. — 137) Ebenda 1898, Heft 1 (Bestand der Handelsflotte 1. Jan. 1897); Heft 2 (Seeverkehr deutscher Häfen, Seereisen deutscher Schiffe). — Stat. Dtsch. R., Bd. 87 (für 1895), Bd. 93 (1896) u. 99 (1897). — 138) GZ 1898. — 139) AnnHydr. 1897. — 140) AnnHydr. 1897, Beiheft 1.

Einzellandschaften.

Norddeutschland im ganzen.

Die früheren Vorbemerkungen [141]) über die Frage, was unter Norddeutschland zu verstehen sei, gelten auch hier wieder. — Von den preufsischen Mefstischblättern 1 : 25000 sind in den letzten 2 Jahren sehr viele neue erschienen, besonders für Brandenburg, Posen, aber auch Rheinland und Westfalen. Die noch nicht dargestellten Gebiete [142]) verkleinern sich sehr rasch.

Über die Hauptkartenwerke der preufsischen Landesaufnahme berichtet übersichtlich Zglinicki [143]). Für die Kartographie ist wichtig die europäische Längengradmessung unter 52° n. Br. v. Gr. nach Warschau [144]), für das geologische Verständnis des Bodenbaus ebenso die Messung der Schwerkraft auf der Linie Kolberg-Schneekoppe, über welche Helmert berichtet [145]), und der Plan einer magnetischen Landesaufnahme in Preufsen [146]). Von der geologischen Karte Preufsens und der Thüringer Staaten [147]) sind seit dem letzten Bericht [148]) 58 neue Blätter mit 26 Erläuterungsheften erschienen. K. Keilhack bespricht die Geikiesche Gliederung der nordeuropäischen Glazialablagerungen [149]), E. Geinitz die interglazialen Torflager Norddeutschlands [150]). Bezüglich der hydrographischen Arbeiten und Hochwasseruntersuchungen ist auf frühere Mitteilungen zu verweisen [151]), dazu noch auf zwei amtliche Gutachten [152]).

Für die Klimakunde Norddeutschlands im ganzen vergleiche aufser schon genannten Veröffentlichungen [153]), die amtlichen Darstellungen für 1892 [154]) und 1893 [155]), ferner A. Müttrichs Ergebnisse der forstlich-meteorologischen Stationen [156]), die Arbeit von Schwalbe über die Häufigkeit der Frost-, Eis- und Sommertage in Norddeutschland [157]), die von E. Kremser über die Dauer des Sonnenscheins in Norddeutschland [158]) und von Afsmann über die Gewitterbeobachtungen 1892—94 [159]).

Über die Arbeiten des preufsischen Statistischen Bureaus 1885 bis 1896 berichtet E. Blenck [160]).

Alles der Statistik Zugängliche findet seine Darstellung in der Zeitschrift des Kgl. preufs. Statistischen Bureaus, so besonders auch die Ergebnisse der Volkszählung vom 2. Dez. 1895 [161]) und der Viehzählung vom 1. Dez. 1892 [162]), welcher

---

[141]) GJb. XIX, 137. — [142]) Ebenda erwähnt; vgl. Kartenübersicht Nr. 2 am Schlufs dieses Bandes. — [143]) Milit. Wochenbl. 1896, Beiheft 3. — [144]) Preufs. geodät. Inst. . . . 1896, Heft 2; Ref. PM 1896, LB 203. — [145]) Sitzb. Ak. Berlin, Phys.-math. Kl., 1896. Siehe auch GZ 1896 und VhGsE 1896. — [146]) VhGsE 1897. — [147]) Preufs. Geol. LA, Berlin bei Schropp; s. Karte am Ende dieses Bandes. — [148]) GJb. XIX, 138. — [149]) JbGeolLA 1896. — [150]) Arch.-Ver. Nat. Gesch. Meckl. Güstrow 1897. — [151]) S. oben Nr. 32—39. — [152]) Ref. PM 1898, LB 62 u. 390. — [153]) S. oben Nr. 54—71. — [154]) Met. Jb. für 1892, Beob.-Syst. Kgr. Preufsen &c., Berlin 1896. — [155]) Veröff. Kgl. preufs. Met. Inst., Berlin 1897. — [156]) Für 1894 (Berlin 1895), 1895 (96), 1896 (97). — [157]) Met. Z 1897. — [158]) Dtsche Zuckerindustrie 1896. — [159]) Veröff. Kgl. preufs. Met. Inst., Berlin 1897. — [160]) Z. Kgl. preufs. Stat. Bur. 1897, Berlin 1898. — [161]) Ebenda 1897. — [162]) Ebenda 1895.

gute Übersichtskarten der Pferde-, Rinder-, Schaf-, Ziegen-, Schweine- und Bienenhaltung im Verhältnis zur Einwohnerzahl beigegeben sind. E. Kühn schildert die Entwickelung des preufsischen Eisenbahnnetzes 1886—93[163]).

Nordostdeutschland.

Provinzen Ost- und Westpreufsen. J. Korn beschreibt die Diluvialgeschiebe der Königsberger Tiefbohrungen[164]), A. Jentzsch neue Gesteinsaufschlüsse in Ost- und Westpreufsen[165]), A. Zweck die neue Weichselmündung bei Schiewenhorst[166]); W. Ule gibt Beiträge zur physischen Erforschung der baltischen, genauer der masurischen Seen[167]), H. Conwentz bespricht die Moorbrücken im Sorgethal an der Grenze von Ost- und Westpreufsen[168]), E. Krause die alten Moorbrücken der östlichen Ostseeländer überhaupt[169]), J. B. Scholz die Vegetation des preufsischen Weichsellandes[170]), G. Darmer bespricht die Bedeutung eines neuen Fischereihafens bei Alknicken an der samländischen Küste[171]) und die Mittel zur Hebung der Lachsfischerei in der Danziger Bucht[172]), H. Kummerow das Klima von Bromberg[173]). Eine gute allgemeine Darstellung der kurischen Nehrung gibt M. Hecht[174]), über ihre Bevölkerung und deren Sprache schreibt J. Dahlmann[175]), über ihre Vorgeschichte, Festlegung und Aufforstung Bock[176]).

Die Thätigkeit der Ansiedelungskommission für Ostpreufsen und Posen von Beginn ihrer Thätigkeit bis Ende 1895 wird von W. Schultze geschildert[177]) und ebenso von Langhans[178]).

F. Tetzner schildert eingehend die Kaschuben am Lebasee[179]), ferner das litauische Sprachgebiet in Deutschland[180]) unter Beigabe zweier Karten in 1 : 1 Mill. und 1 : 400000, sowie Haus und Hof der Litauer[181]), A. Nehring bespricht die Anbetung der Ringelnatter bei den alten Litauern, Samogiten und Preufsen[182]), amtlich wird berichtet über einen hochbedeutsamen Bronzefund bei Prenzlawitz, Kreis Graudenz[183]). Memel und seine Wasserstrafsen nach dem Binnenlande schildert A. Zweck[184]).

Provinz Pommern. W. Deecke beschreibt die mesozoischen Formationen Pommerns[185]), E. Cohen und W. Deecke die Geschiebe aus Neuvorpommern und Rügen und ihre Geschichte[186]), Richarz gibt eine kurze Übersicht der klimatischen Daten von Greifswald[187]), V. Kremser eine ebensolche für Stettin[188]). A. Haas verdanken wir eine Schilderung der Insel Hiddensee in kulturgeschichtlicher Hinsicht[189]), P. Wehrmann eine Charakteristik Friedrichs des Grofsen als Kolonisator Pommerns[190]). H. Stoltenburg hat eine Bearbeitung der Bevölkerungsverteilung im Regierungsbezirk Köslin gegeben[191]), H. Schumann eine Studie über die vorgeschichtlichen Bewohner Pommerns[192]) und eine solche

---

163) Ebenda 1897, Erg.-Heft XVIII. Vgl. oben Nr. 134 und Ref. PM 1898, LB 392. — 164) JbGeolLA 1895, 1—66. Ref. PM 1897, LB 75. — 165) Ebenda 1896, mit 4 Tafeln. — 166) DRfG 1896, mit Karte 1 : 500000. — 167) Forschgn D. Landes- u. Volkskde XI, 2. Stuttgart 1898. — 168) Abh. Landeskde Westpreufsen, Nr. 10. Danzig 1897. — 169) Gl., Bd. 73, 1898. — 170) Mitt. Copern.-V. Thorn 1896. — 171) AnnHydr. 1896. — 172) Ebenda 1897. — 173) Progr. Gymn. Bernburg 1897. — 174) Progr. Friedr. Wilh.-Gymn. Gumbinnen 1897. Ref. PM 1898, LB 374. — 175) PM 1896, 217 f. — 176) Königsberg o. J. Ref. PM 1897, LB 563. — 177) Jb. f. Nationalök. u. Stat., Bd. 67. Jena 1895. — 178) PM 1898, 118 ff., mit Karten in 1 : 500000; im Staatsbürgeratlas (GJb. XIX, 133, Nr. 75) und im Kolonialatlas (oben Nr. 109). — 179) Gl., Bd. 70, 1896. — 180) Gl., Bd. 71, 1897. — 181) Gl., Bd. 72, 1898. — 182) Gl., Bd. 73, 1898. — 183) 17. Ber. d. Verwaltg d. nat. Sammlg d. westpreufs. Prov.-Mus. Danzig 1897. — 184) DRfG 1897, 145 ff. — 185) M. natwiss. V. f. Neuvorpommern und Rügen, 1895. — 186) Ebenda 1896. — 187) JB GGs Greifswald 1898. — 188) Garnisonsbeschreibung v. Stettin. Berlin 1895. — 189) Stralsund 1896. — 190) JB GGs Greifswald 1898. — 191) Diss. Breslau. — JB GGs Greifswald 1898. — 192) Ebenda.

über die vorgeschichtliche Kultur desselben Landes[193]. v. Platen-Venz beschreibt eine Fundstätte von Steinaltertümern bei Fährhof auf Rügen[194], A. Haas eine vorgeschichtliche Feuersteinwerkstätte zu Lietzow auf Rügen[195].

Mecklenburg und Lübeck. P. Sabban bespricht die Dünen der südwestlichen Heiden Mecklenburgs[196], E. Geinitz die Braunkohlen, Phosphorite und die Soole von Sülze in SW-Mecklenburg[197] sowie die abbauwürdigen Kalklager Mecklenburgs[198], W. Halbfafs behandelt die Hydrographie einiger kleinerer Seen im westlichen Mecklenburg[199]. M. Haberlandt stellt die Gewitterbeobachtungen der meteorologischen Station Neustrelitz für 1887—95 zusammen[200], E. Ihne die Beobachtungen über den Frühlingseinzug in Mecklenburg-Schwerin[201], Beltz schreibt über wendische Wohngruben in Mecklenburg[202]. Die Ergebnisse der Volkszählung vom 2. Dez. 1895 in Mecklenburg-Schwerin sind amtlich veröffentlicht worden[203].

Provinz Posen. Liebenow gibt eine Karte der Provinz Posen in 1 : 300000 heraus[205] und zwar auf Grund der bekannten Karte Mitteleuropas in gleichem Mafsstab.

Von Rosenberg-Lipinsky bespricht die mächtigen Braunkohlenlager bei Krone im Kreis Czarnikau[206], G. Berendt die grofse südbaltische Endmoräne bei Lissa, Zielenzig, Zehden und Rendsburg[207], G. Berendt und K. Keilhack die Endmoränen in Posen überhaupt[208]. Über die Thätigkeit der Ansiedelungskommission in der Provinz Posen ist schon oben berichtet worden[209].

Provinz Schlesien. Von J. Partschs Litteratur der Landes- und Volkskunde Schlesiens sind seit dem letzten Berichte erschienen Heft 4 u. 5[210], welche die Landschafts- und Ortskunde der Regierungsbezirke Oppeln und Breslau behandeln.

Liebenow gab eine Provinzkarte Schlesiens 1 : 300000 heraus[211] und A. Herrich eine Spezialkarte der schlesischen Gebirge und ihres Vorlandes[212] in 1 : 500000, von der zwei Blätter erschienen sind, das Gebiet vom Iser- zum Waldenburger- und von hier zum Altvatergebirge darstellend, endlich Schwalm eine Karte des oberschlesischen Industriebezirks in 1 : 37750[213]. Die allgemeinen Kapitel und Bemerkungen in Meyers Reiseführer durch das Riesengebirge und die Grafschaft Glatz[214] sind auch für den Geographen zur Orientierung brauchbar, dasselbe gilt bis zu gewissem Grade von K. Kollbachs Wanderungen durch die deutschen Gebirge, Bd. 2[215]: Von der Tatra zur Sächsischen Schweiz, der zumeist die schlesischen Gebirge behandelt.

A. Galle teilt Höhenmessungen im Riesengebirge mit[216], F. A. Meifsner weist darauf hin, dafs nicht die Tafelfichte, sondern der Hinterberg (1126,5 m) der höchste Punkt des Iserkammes sei[217]. Peucker gibt die Morphometrie der Koppenteiche[218], E. Dathe beschreibt das nordische Diluvium in der Grafschaft Glatz[219] unter Beigabe von 2 Karten in 1 : 50000, E. Althaus die mutmafsliche Endmoräne bei Liebau[220]. O. Herrmann stellt die wichtigsten Resultate der neuen geologischen Spezialaufnahme in der Oberlausitz zusammen[221], Th. Ebert die stratigraphischen Ergebnisse neuerer Tiefbohrungen in Ober-

---

193) Berlin 1897, mit 5 Tafeln. — 194) Korr.-Bl. f. Anthrop., Ethn., Urgesch. 1896. — 195) Vh. Berl. anthrop. Ges. 1897. Auszug JB GGs Greifswald 1898. — 196) M. Meckl. Geol. LA, Rostock 1897. Ref. PM 1898, LB 379. — 197) Ebenda 1896. — 198) Ebenda 1896. — 199) Gl., Bd. 70, 1896. — 200) Arch. Vereins Natgesch. Meckl. 1896. — 201) Ebenda 1896. — 202) ZEthn. 1896. — 203) Beitr. Stat. Meckl., Bd. 13, 1897. — 205) Hannover 1896. — 206) ZPraktGeol. 1897. — 207) JbGeolLA 1895. — 208) Ebenda. — 209) Vgl. diesen Bericht Nr. 177 u. 178. — 210) Breslau 1896 u. 97. — 211) Hannover 1896; s. o. Nr. 205. — 212) Glogau 1897. — 213) Riesenburg 1896. — 214) 14. Aufl., Leipzig 1896. — 215) Köln 1897. — 216) ZGsE 1896. — 217) Wanderer im Riesengebirge 1895. Ref. PM 1896, LB 97. — 218) Ebenda 1896. — 219) JbGeolLA 1895. Ref. PM 1897, LB 76. — 220) ZDGeolGs 1896. — 221) Abh. naturf. Ges. Görlitz 1895.

schlesien und die Verhältnisse des Bohrloches bei Paruschowitz[222]). Die Goldproduktion des Reichensteiner Reviers behandelt C. Faulhaber[223]), die neuen Goldfunde zu Löwenberg v. Rosenberg-Lipinsky[224]). Beiträge zur Geologie von Reichenbach liefert E. Lehmann[225]).

Das mittelschlesische Erdbeben vom 11. Juni 1895[226]) hat lebhafte Auseinandersetzungen hervorgerufen. Es schrieben neuerdings darüber und vertraten zum Teil sehr abweichende Auffassungen R. Leonhard und W. Volz[227]), F. Frech[228]), E. Dathe[229]).

A. Langenhan schildert das Pflanzen- und Tierleben der Moränenhöhenzüge Schlesiens[230]). Übersichtliche Angaben über das Klima der Schneekoppe gibt die Geographische Zeitschrift[231]), korrespondierende Witterungsbeobachtungen zwischen Schneekoppe und Eichberg ebenso die Meteorologische Zeitschrift[232]). G. Hellmann schildert den Wolkenbruch vom 29./30. Juli 1897 im Riesengebirge[233]), V. Kremser das Klima von Liegnitz[234]), G. Taute die Naturbedingungen des Verkehrs in der Oberlausitz[235]), P. Dittrich den schlesischen Hausbau und die schlesische Hausanlage[236]), St. Drzażdzynski die slawischen Ortsnamen des Kreises Leobschütz, K. Damroth die ältesten schlesischen Ortsnamen nach Entstehung und Bedeutung[238]), das Verhältnis der Einwohnerzahl Breslaus zur bewohnten Fläche der auch sonst sehr beachtenswerte Verwaltungsbericht der Stadt[239]).

Provinz Brandenburg mit Berlin. Für die Pflege der Landeskunde ist in erster Reihe der reiche und vielseitige Inhalt der Zeitschrift Brandenburgia[240]) zu beachten.

K. Keilhack beschreibt die märkische Drumlinlandschaft[241]), M. Fiebelkorn schildert geologische Ausflüge in der Umgebung von Berlin[242]), K. Schlottmann die hydrographischen Verhältnisse der Havel bei Plaue 1846—90[243]), W. Halbfaſs den Arendtsee in der Altmark[244]), P. Korschelt bespricht das Vorkommen der Eibe in der Lausitz[245]), E. Hartwig die Verbreitung niederer Krustaceen in der Provinz Brandenburg[246]). Über die Germanisierung der Slawen in der Mark schreibt B. Guttmann[247]), über den Ursprung der märkischen Ortsnamen M. May[248]), über die Vorgeschichte der Neumark A. Götze[249]), über die Landeskunde desselben Gebiets E. Höhnemann[250]), eine Heimatkunde von Landsberg a. d. W. gab derselbe Verfasser schon früher[251]). Den Spreewald und seine wendischen Bewohner schildert Ch. de Kay[252]), eine gute Landeskunde der Müggelberge, des Müggelsees und seiner Umgebung schrieb H. Jansen[253]). Die Ortsnamen des Calauer Kreises untersucht E. Siche[254]), zur Volkskunde desselben Gebiets liefert Beiträge B. Ackermann[255]), zur Volkskunde der Niederlausitz

---

[222]) Abh. GeolLA, N. F. 19, Berlin 1895. Ref. PM 1896, LB 634; VhGsE 1896; GZ 1896. — [223]) Breslau 1897. — [224]) Z. Prakt. Geol. 1897. — [225]) Progr. Realgymn. Reichenbach 1897. — [226]) GJb. XIX, Nr. 186. — [227]) ZGsE 1896, mit Karte 1 : 500000; JB schles. Ges. vaterl. Kultur 1897. — [228]) GZ 1898. — [229]) Abh. GeolLA 1897; GZ 1898; JB schles. Ges. vaterl. Kultur 1898. — [230]) Schweidnitz 1896. — Ref. PM 1896, LB 675. — [231]) GZ 1897. — [232]) Met. Z 1896. — [233]) Met. Z 1897. — [234]) Garnisonsbeschreibungen III, Berlin 1896. — [235]) Taute, Verkehr d. Oberlausitz. — [236]) Gl. 1896, mit Abbildungen. — [237]) Leobschütz 1896. — [238]) Beuthen 1896. — [239]) Verw.-Ber. 1892 bis 1895. Breslau 1896. — [240]) Jahrg. VI (1897) erschien März 1898. — [241]) ZDGeolGs. 1897. Ref. VhGsE 1898. — [242]) Berlin 1896. Ref. PM 1898, LB 633. — [243]) PM 1896, 234 ff. — [244]) MVE Halle 1896 u. 1897, sowie PM 1896, 173 ff., Karte 1 : 20000. — [245]) Progr. Realgymn. Zittau 1897. — [246]) Forsch.-Ber. biol. Stat. Plön V 1897. — [247]) Diss. Berlin 1897. — [248]) Frankfurt a. M. 1897. Ref. PM 1898, 373. — [249]) Würzburg 1897. — [250]) Progr. Landsberg a. d. W. 1897. Ref. PM 1898, LB 375. — [251]) Progr. Landsberg a. d. W. 1896. Ref. PM 1897, LB 549. — [252]) Century Month. Magazine 1897. — [253]) Gl., Bd. 72, 1897, mit Karten in 1 : 67000 u. 1 : 125000. — [254]) Niederlaus. Mitt. 1895. — [255]) Ebenda 1896.

K. Gander[256]; Dialektproben der Niederlausitz werden mitgeteilt im Niederlausitzer Anzeiger[257].

Für *Berlin* ist an erster Stelle wieder das von R. Böckh herausgegebene Statistische Jahrbuch der Stadt zu nennen, dessen zwei letzte Bände[258] insbesondere auch die Ergebnisse der Volkszählung von 1895 erschöpfend darstellen.

Grofsberlin nach den Verhältnissen von 1896 findet eine kürzere Darstellung[259], P. Kempf verarbeitete die meteorologischen Beobachtungen von 1888—93[260], A. Sprung die Potsdamer meteorologischen Daten von 1894, 95, 96[261]. G. Hellmann schilderte das Klima von Berlin[262] und gab einen Temperaturkalender von Berlin heraus für 1848—95[263], R. Börnstein bearbeitete den jährlichen und täglichen Temperaturgang 1897 in Berlin N[264], G. Hellmann die Niederschlagsbeobachtungen zu Potsdam 1894[265], Assmann die Gewitterbeobachtungen 1895/96[266].

Nordwestdeutschland.

Für gröfsere Gebiete unsres Nordwestens sind von Belang der Aufsatz von Detmer über die Landschaftsformen Nordwestdeutschlands[267], ebenso H. L. Krauses Arbeit über die Existenzbedingungen der nordwestdeutschen Heidefelder[268], sowie vor allem die Beiträge zur nordwestdeutschen Volks- und Landeskunde[269] mit zahlreichen einschlägigen Abhandlungen, die nicht einzeln aufgezählt werden können.

G. Müller schildert das Diluvium längs des Dortmund-Emskanals[270], Vogel die ländlichen Ansiedelungen der Niederländer und der Deutschen in Nord- und Mitteldeutschland im 12. und 13. Jahrhundert[271], Struckmann die Jagd- und Haustiere Niedersachsens[272], Wallbaum das niedersächsische Bauernhaus und seine Gefahren[273].

Provinz Schleswig-Holstein. Hier blüht die landeskundliche, besonders auch die vorgeschichtliche Forschung in sehr erfreulicher Weise.

Die Endmoränen und das marine Diluvium bespricht Gottsche[274], die tiefsten Glazialbildungen der Umgebung von Hamburg derselbe[275], die physikalischen Eigenschaften der ostholsteinischen Seen W. Ule[276], Planktonuntersuchungen der holsteiner Seen G. Strodtmann[277]. Neu erschienen ist eine Karte des Elbe-Travekanals[278], ferner eine Flora der nordfriesischen Inseln von Knuth[279]. A. Schück veröffentlicht erdmagnetische Beobachtungen des westlichen Provinzteils[280] und solche von der Kieler Förde[281], Ph. Grühn bearbeitete die Temperaturbeobachtungen von 55 Stationen in Schleswig-Holstein und Dänemark

---

256) Gl., Bd. 72, 1897. — 257) Niederlaus. Anzeiger 1896. — 258) Jahrgang 1894 u. 95, ausgegeben Berlin 1896 u. 97. — 259) DRfG 1897, 321 ff. — 260) Publ. astrophys. Obs. Potsdam Nr. 33; Potsdam 1895. — 261) Veröff. Preufs. met. Inst., Berlin 1895—97. — 262) Berlin u. seine Bauten, 2 Bde, Berlin 1896. — 263) Zweigverein DMetGs, Berlin 1896. — 264) Ebenda 1898. — 265) Berlin 1897. — 266) Berlin 1898. — 267) A. a. Weltteilen 1897. — 268) Gl., Bd. 70, 1896. Viel Litt.-Angaben. — 269) Herausgeg. v. natwiss. V. Bremen. Ref. PM 1898, LB 58. — 270) JbGeolLA 1895, Berlin 1896. S. oben Nr. 46. — 271) Progr. Realgymn. Döbeln 1897. — 272) Z. hist. V. Niedersachsen 1895. — 273) Diss. Marburg 1897. — 274) MGGs Hamburg 1897. — Ref. PM 1898, LB 63. Karte 1:750000. — 275) Ebenda 1897. — 276) Forschgn D. Landesk. XI, 2. Stuttgart 1898. S. oben Nr. 167. — 277) ForschgsBer. biol. Stat. Plön 1896. — 278) Lübeck 1896, 1:5000. — 279) Kiel 1895. — Ref. PM 1896, LB 386. — 280) Schriften natw. V. Schlesw.-Holst. 1896. — 281) Ebenda 1897.

1861—90[282]), L. Weber die Witterungsbeobachtungen von Kiel[283]) und die Temperaturschwankungen ebendaselbst[284]).

Eine Darstellung der ethnographischen und nationalen Entwickelung von Schleswig gab A. Sach[285]), eine solche der germanischen Wanderungen auf der cimbrischen Halbinsel R. Hansen[286]), auch Pfälzer Kolonien ebendaselbst werden erwähnt[287]).

R. Hansen schildert weiterhin die Bauernhäuser in Schleswig[288]), R. Linde den Sachsenwald[289]), Pankow Land und Leute der Dithmarschen[290]), A. Freudenthal Heidefahrten in Wursten, Hadeln &c.[291]), A. Gloy die Geschichte und Topographie von Hademarschen[292]), H. Martens die Inseln Sylt, Föhr, Amrum und die Halligen[293]), R. Hansen die Geschichte der Zersplitterung Nordstrands[294]). Derselbe teilt neuere Maſsregeln zum Schutze der Halligen mit[295]), ebenso E. Träger[296]). Mit den Eindeichungen auf Nordstrand und Pellworm macht uns Eckermann[297]) bekannt. M. Hansen erstattet einen ersten Bericht des Museums dithmarsischer Altertümer[298]), W. Splieth schreibt über die vorgeschichtlichen Altertümer der Provinz mit Rücksicht auf die Geologie des Landes[299]), Kirmis beschreibt einen Jadeitfund aus Schleswig[300]), Brüchmann Reste der ältern Steinzeit aus Holstein[301]); von Wickinger Altertümern, welche auf starke Küstenverschiebungen schlieſsen lassen, berichtet der Globus[302]).

Für *Hamburg* ist von gröſster Wichtigkeit die kartenreiche Neubearbeitung der historischen Topographie der Stadt Hamburg (1880 bis 1895)[303]). Ferner gab A. Voller neue Mitteilungen über das Hamburger Grundwasser[304]) und A. König solche über den Sonnenschein in Hamburg[305]).

Hannover, *Oldenburg*, *Bremen*, *Braunschweig*.

Aus *Hannover* sind von Bedeutung die vergleichenden Untersuchungen über das Diluvium westlich der Weser von J. Martin[306]), die Studien zur Bodenkunde der Umgebung von Lüneburg von M. Stümcke[307]), diejenigen von C. A. Weber über das nordwestdeutsche Diluvium, besonders bei Honerdingen am Westrande der Lüneburger Heide[308]), und von O. Lang über hannoversche Erdölvorkommnisse[309]). V. Kremser schildert das Klima von Hannover[310]). H. Conwentz berichtet über einen untergegangenen Eibenhorst im Moor der südlichen Lüneburger Heide[311]), worüber sich auch O. Drude ausspricht[312]). Über die Aufforstung der Lüneburger Heide bringt der Globus eine Mitteilung[313]), ein Projekt zur Korrektur der Unterweser teilen L. Franzius und H. Bücking mit[314]), über Bohlenbrücken im Teufelsmoor handelt H. Müller-Brauel[315]), eine Charakteristik der Marschbewohner an der untern Weser und Elbe gibt A. Hofmann[316]).

---

282) Progr. Gymn. Meldorf 1896 u. 97. — 283) Festschrift Hygieniker-Vers. Kiel 1896. — 284) Schriften natwiss. V. Schlesw.-Holst. 1897; Auszug in Met. Z. 1898. — 285) Halle 1896. Ref. PM 1897, LB 67. — 286) Gl., Bd. 70, 1896. Viel Litt.-Angaben. — 287) Gl., Bd. 73, 1898. — 288) Gl., Bd. 69, 1896. — 289) Hamburg 1896, Prachtwerk. Ref. PM 1896, LB 626. — 290) A. a. Weltteilen 1897. — 291) Bremen 1897, 4. Teil. Ref. PM 1897, LB 548. — 292) Kiel 1895. — 293) Meldorf 1896. — 294) Gl., Bd. 69, 1896. Viel Litt.-Angaben. — 295) PM 1896, 45 ff. — 296) GZ 1896. — 297) Z Ges. Schlew.-Holst. Gesch. 1895. Ref. PM 1896, LB 265. Vgl. GJb. XIX, 143, Nr. 223. — 298) Meldorf 1896. — 299) Diss. Kiel 1896. — 300) M. Anth. V. Schlesw.-Holst. 1896. — 301) Ebenda. — 302) Gl., Bd. 72, 1897. — 303) Hamburg 1895. — 304) Hamburg 1897. Vgl. GJb. XIX, 144, Nr. 234. — 305) Met. Z 1896 u. 97. — 306) JB Natwiss. V. Osnabrück 1896. — 307) Lüneburg 1895. — 308) Abh. Natwiss. V. Bremen 1896. — 309) Festschrift nathist. Gs. Hannover 1897. — 310) Garnisonsbeschreibungen IV, Berlin 1896. — 311) Ber. D. Bot. Gs. 1895. — 312) PM 1896, 216. — 313) Gl., Bd. 70, 1896. — 314) Leipzig 1895, mit Atlas. Ref. PM 1896, LB 380. — 315) Gl., Bd. 73, 1898. — 316) DRfG 1896.

Oldenburg. Rodenberg veröffentlicht eine Karte des Fürstentums Lübeck in 1 : 50000[317]), P. Kollmann eine wirtschaftlich sehr interessante Arbeit über die Kaufpreise des Grundeigentums in Oldenburg 1866—93[318]), F. W. Riemann eine Geschichte des Jeverlandes[319]), J. Brösing eine Darstellung von Land und Leuten des Saterlandes, die jedem Zweige der Volkskunde dienlich ist[320]).

Bremens meteorologische Beobachtungen 1895 und die des Lustrums 1891—95 hat P. Bergholz dargestellt[321]), ebenso die interdiurne Veränderlichkeit des Luftdrucks[322]). Grofsmann bespricht namentlich im Interesse der Schiffahrt das stehende Eis auf der Weser bei Bremen[323]).

Braunschweig. Zur Vorbereitung und Einleitung der Arbeiten der neuen braunschweigischen Landesaufnahme schrieb C. Koppe einen höchst bedeutsamen Bericht[324]), die Einflüsse des Lebensraumes auf die Bevölkerungsverhältnisse in Braunschweig legt F. W. R. Zimmermann dar[325]), eine überwiegend historisch-statistische Topographie des Herzogtums gibt Fr. Knoll[326]). F. Klager schildert das Klima von Braunschweig[327]), R. Andree schrieb eine sehr wertvolle braunschweiger Volkskunde[328]) und einen interessanten Aufsatz über das zweiherrige Dorf Woltorf an der braunschweigisch-preufsischen Grenze[329]).

Mitteldeutschland (Sachsen und Thüringen).

Provinz Sachsen (nebst Anhalt) und Thüringen. Von den für die Landeskunde Mitteldeutschlands so aufserordentlich wertvollen und wichtigen Mitteilungen des Vereins für Erdkunde zu Halle ist ein Inhaltsband der Jahrgänge 1877—96 erschienen[330]), der Litteraturbericht zur Landes- und Volkskunde der Provinz Sachsen und der angrenzenden Landesteile für 1896[331]) behandelt 161, der für 1897[332]) 91 Nummern. Hier können nur die wichtigern Arbeiten erwähnt werden.

Liebenow gab eine Karte der Provinz Sachsen &c. in 1 : 300000 heraus[333]), Fr. Regel einen sehr guten landeskundlichen Grundrifs von Thüringen[334]), gewissermafsen einen Ersatz für desselben Verfassers gröfseres Handbuch[335]). Recht brauchbar auch über das touristische Interesse hinaus ist seiner allgemeinen Darlegungen wegen der Wegweiser durch Thüringen von Anding und Radefeld[336]), ebenso wirkt anregend Trinius' Thüringer Wanderbuch[337]); Beachtung verdienen auch J. Walthers Thüringer Landschaftsformen[338]). Neu erschienen ist das östliche Blatt von C. Hofsfelds Höhenschichtenkarte des Thüringer Waldes 1 : 100000[339]) und eine geognostische Übersichtskarte desselben Gebiets von F. Beyschlag 1 : 100000[340]). Zu Beobachtungen von Aussichtsänderungen im Thüringer Wald (Bodenbewegungen) fordert P. Kahle auf[341]), über Bodensenkungen in Gräfentonna und Burgtonna berichtet Förtsch[342]). A. Kirch-

---

317) Hamburg 1896. — 318) Allg. Stat. Arch. Tübingen 1895. — 319) Jever 1896. — 320) Oldenburg 1897. Ref. PM 1898, LB 372. — 321) D. Met. Jb. 1895. Bremen 1896. — 322) Ebenda. — 323) AnnHydr. 1896. — 324) Braunschweig 1897, als Manuskript gedruckt. Ref. PM 1898, LB 371. — 325) Schmollers Jb. f. Gesetzgebung &c., XXI, 2, 1897. Ref. PM 1897, LB. 564. — 326) Braunschweig 1897. Ref. PM 1898, LB 59. — 327) Festschrift Natf.-Vers. Braunschweig 1897. — 328) Braunschweig 1896. — 329) Gl., Bd. 72, 1897. — 330) MVE Halle 1897. — 331) Ebenda 1896. — 332) Ebenda 1897. — 333) Hannover 1896 (nach der Karte von Mitteleuropa gleichen Mafsstabs). — 334) Jena 1897. Ref. VhGsE 1898, 281. — 335) Vgl. GJb. XVII, 199 und XIX, 145. — 336) Meyers Reiseführer: Thüringen. 13. Aufl., Leipzig 1896. — 337) Minden 1896. Ref. PM 1896, LB 631. — 338) VhDGeogr.-Tag, Jena. Berlin 1897. — 339) Eisenach 1896. Vgl. GJb. XIX, 145, Nr. 256. — 340) Aufnahme der Pr. Geol. LA, Berlin 1897. Ref. PM 1897, LB 545. — 341) PM 1898, 86. — 342) Z. f. Natwiss. 1895.

hoff schildert den Kyffhäuser[343]), L. Grube-Einwald beschreibt geologische Exkursionen in dasselbe Gebirge[344]), P. Michael hat die Gerölle und Geschiebe bei Weimar studiert[345]).

Einen wichtigen Beitrag zur Hydrographie der Saale liefert W. Ule[346]), Betrachtungen über die Laufveränderungen der Saale stellt O. Schroeter an[347]), urkundliche Nachweise über den Saalelauf und die ihm naheliegenden Wüstungen gibt H. Gröfsler[348]), die Hydrographie einiger Seen an der untern Elbe W. Halbfafs[349]).

Die Ergebnisse der Volkszählung vom 2. Dezember 1895 in Coburg und Gotha sind ausführlich veröffentlicht worden[350]). Zur historischen Karte der zwei Mansfelder Kreise gibt H. Gröfsler Erläuterungen[351]), die Volksdichte in Anhalt bespricht H. Fürchtenicht[352]), die Volksdichte und Bevölkerungszunahme in Schwarzburg-Rudolstadt 1822—95 untersucht H. Leinhose[353]). Bühring und Hertel geben eine eingehende Darstellung des Rennstiegs[354]), E. Krause beschreibt ein Gräberfeld bei Vitzke in der Altmark[355]). Vom Verein für Wetterkunde zu Coburg erschienen neue Jahresberichte[356]), A. W. Grützmacher gab ebenso sein Jahrbuch der Wetterwarte der Magdeburger Zeitung wieder heraus[357]), O. Lange schilderte den täglichen Temperaturgang zu Gardelegen 1870—94[358]). Über Temperaturumkehr im Thüringer Wald handelt G. Lehmann[359]), vergleichende Beobachtungen auf dem Inselsberg und in Erfurt 1895 und 96 veröffentlicht die Met. Z[360]), seine langjährigen Vergleiche der Beobachtungen an den eben genannten Orten (1883—94, zum Teil bis 1896) stellt Fr. Treitschke zusammen in einem gröfsern Beitrag zur Klimatologie Thüringens[361]). Phänologische Beobachtungen in Thüringen veröffentlichte wieder H. Töpfer[362]) und solche speziell in Altenburg O. Köpert[363]).

Vom *Harz* gibt Linder eine topographische Karte in 1 : 75000 heraus, von der nebst Blatt 1 und 3 neuerdings Blatt 5 erschienen ist[364]).

O. v. Bomsdorff ebenso eine Spezialkarte 1 : 100 000 in 4 Blättern[365]). Auf Grund von Koppes neuen topographischen Aufnahmen von Braunschweig[366]) erschien eine Karte von Harzburg in 1 : 10 000[367]). O. Lang bespricht in mehr populärer Weise die Bildung des Harzgebirges[368]), F. Behme gibt einen geologischen Führer der Gegend von Goslar[369]) und Harzburg[370]) heraus, Lüdecke hat die Mineralien des Harz bearbeitet[371]), G. Müller die Glazialablagerungen des Nordharz und des südlichen Hannover dargestellt[372]). Eine Festschrift ist der Bedeutung des neuen meteorologischen Observatoriums auf dem Brocken gewidmet und bringt einen Aufsatz von Afsmann über die Temperaturumkehr auf dem Brocken am 3. und 4. Februar 1896[373]). Über das erste Beobachtungsjahr des Observatoriums wird in zwei Aufsätzen Bericht erstattet[374]). C. Kafsner beschreibt die Niederschlagsverhältnisse von Bad Harzburg[375]), E. Sandkuhl die meteorologischen und magnetischen Verhältnisse von Clausthal 1886—96[376]),

---

343) MVE Halle 1896. — 344) Frankenhausen 1896. Ref. PM 1897, LB 77. — 345) Progr. Gymn. Weimar 1896. Ref. PM 1896, LB 636. — 346) Forsch. z. D. Landes- u. Volkskunde X, 1. Stuttgart 1896. Karte 1 : 500000. — 347) MVE Halle 1897. — 348) Ebenda. — 349) Arch.-V. d. Freunde d. NatGesch. Magdeburg 1896. — 350) Ortsverzeichnis Stat. Bur. Gotha 1897. — 351) MVE Halle 1896. — 352) Ebenda 1897. — 353) Progr. Gymn. Rudolstadt 1897. — 354) Jena 1896. Ref. PM 1896, LB 630. — 355) Gl., Bd. 70, 1896. — 356) Coburg 1895 u 96. — 357) Magdeburg 1895 u. 96. — 358) MVE Halle 1896. — 359) Rudolstadt 1896. — 360) Met. Z 1897, 351 ff. — 361) Berlin 1897. Vgl. GJb. XIX, 146, Nr. 264. — 362) MVE Halle 1896 u. 97. Vgl. GJb., 146, Nr. 275. — 363) Ebenda. — 364) Berlin (Schropp) 1895. — 365) Magdeburg 1898. — 366) Vgl. oben Nr. 324. — 367) Hildburghausen 1897. — 368) Virchow-Watterb. Vorträge Nr. 226/27. Hamburg 1896. — 369) Hannover-Leipzig 1895. — 370) Ebenda. — 371) Berlin 1896. Atlas mit 27 Tafeln. — 372) ZDGeolGs. 1896, II. — 373) K. Pr. Met. Institut. Berlin 1896. — 374) GZ 1897. VhGsE 1897. — 375) „Wetter“ 1897. — 376) Hannover 1896.

M. Eschenhagen seine magnetischen Untersuchungen im Harz[377]), Voigtländer-Tetzner die Vegetationsverhältnisse am Brocken[378]).

Königreich Sachsen. O. Lehmann hat in der Sammlung der Meyerschen Reisebücher Dresden und die Sächsische Schweiz recht brauchbar bearbeitet[379]).

R. Beck verdanken wir einen geologischen Führer durch das Elbsandsteingebirge[380]), W. K. Nessig einen solchen in die Umgebung von Dresden[381]), O. Friedrich die Darlegung der geologischen Verhältnisse von Zittau[382]), W. Bruchmüller die Schilderung des Kobaltbergbaues in Sachsen bis 1653[383]). Die Monats- und Jahresmittel der wichtigsten klimatischen Elemente 1864—90, die Verdunstung 1883—93, die Beobachtungen auf Türmen 1888—93 schildert das 3. Heft des „Klima von Sachsen"[384]), weitere klimatische Daten gibt derselben Publikation Heft 4[385]), Beiträge zu einem sächsischen Wetteratlas liefert J. Berthold[386]), das Klima des Erzgebirges schildert F. Klengel[387]). Vom Jahrbuch des sächsischen Meteorol. Instituts sind zwei neue Bände erschienen[388]), P. Schreiber lieferte Beiträge zur meteorologischen Hydrologie der Elbe, insbesondere hinsichtlich der Wasserführung der Elbe zu Schandau und Strehlen 1874—95 und der Niederschläge in Böhmen und Sachsen 1876—94[389]).

H. Gebauer schildert die Waldungen des Königreich Sachsen[390]), A. Artzt die Phanerogamenflora des Vogtlandes[391]), A. Frisch die Vegetation des Pöhlbergebietes[392]). Über alles Statistische, insbesondere über die Ergebnisse der Volks- und Berufszählungen 1895 berichtet ausführlich der Kalender und das Statistische Jahrbuch des Königreich Sachsen[393]). Koch und Opitz bearbeiteten die sächsische Eisenbahn- und Verkehrskarte 1 : 600 000 neu[394]), ein besonderer Aufsatz ist den sächsischen Eisenbahnen gewidmet[395]). M. Schmidt behandelt die Besiedelung des Vogtlandes[396]), F. Gerbet die Mundart desselben Gebiets[397]), O. Dähnhardt gibt ein Sammelwerk heraus: Volkstümliches aus dem Königreich Sachsen, gesammelt auf der Thomasschule[398]), das bestimmt ist, ein Mittelpunkt der sächsischen Volkskundenforschung zu werden.

Westdeutschland.

Provinz Hessen-Nassau. Ackermanns Bibliotheca hassica hat einen 6. und 7. Nachtrag erhalten[399]).

H. Möhl schildert die Witterungsverhältnisse zu Kassel 1895 im Vergleich mit dem 32jährigen Mittel[400]), die Frankfurter meteorologischen Aufzeichnungen von 1895 werden mitgeteilt[401]), J. Ziegler und W. König schildern ausführlich das Frankfurter Klima 1857—92[402]).

Rheinprovinz und Westfalen. Von der Neubearbeitung der Lie-

---

377) Forschgn D. Landes- u. Volkskunde XI, 1. Stuttgart 1898. — 378) Schriften Natwiss. V. Wernigerode, Bd. X. Gl., Bd. 69, 1896. — 379) 4. Aufl. Leipzig 1898. S. oben Nr. 336. — 380) Berlin 1897. Ref. PM 1898, LB 302. — 381) Progr. Dreikönigsschule (Realgymn.) Dresden N. 1897. — 382) Progr. Gymn. Zittau 1898. — 383) Crossen 1897. Ref. PM 1898, LB 393. — 384) Chemnitz 1895. — 385) Ebenda 1897. — 386) Festschrift z. 25. Jub. d. Seminars Schneeberg. Schneeberg 1897. — 387) „Das Wetter" 1897. — 388) Jb. Kgl. sächs. Met. Inst. 1895 II. Chemnitz 1896; 1895 I, Ch. 1898. — 389) Abh. Sächs. Met. Inst. II. Leipzig 1897. Ref. PM 1898, LB 71. — 390) DGBl. 1896. — 391) Iris 1896. — 392) Diss. Leipzig 1897. — 393) Dresden 1896 u. 97. — 394) 2. Aufl. Leipzig 1897. Vgl. oben Nr. 131. — 395) DRfG 1896, 178 ff. — 396) Progr. Städt. Realschule Dresden-Johannstadt 1897. Ref. PM 1898, LB 72 und Festschrift 44. Philol.-Vers. 1897. — 397) Diss. Leipzig 1896 und erweitert in: Sammlung kurzer Grammatiken deutscher Mundarten, von O. Bremer. — 398) Erschienen ist Heft 1, Leipzig 1898. — 399) Kassel 1896. — 400) Ebenda 1896. — 401) JB phys. V. Frankfurt a. M. 1897. — 402) Frankfurt a. M. 1896.

benowschen topographischen Karte Rheinlands und Westfalens 1 : 80 000 sind in der Berichtszeit 15 Blätter erschienen[403].

Ferner erschien eine Revision der Rondholzschen topographischen Karte 1 : 60 000 von Elberfeld-Barmen[404]. O. Weddingen gab ein Prachtwerk heraus: Westfalen in Wort und Bild[405], Leppla lieferte Beiträge zur Geologie des linksrheinischen Schiefergebirges[406], Fr. Meyer solche zur Kenntnis des Hunsrück[407], L. Armbrust schrieb über Hunsrücker Ortsnamen der Kreise Simmern und Zell[408], Stockfleth über die geographischen, geognostischen und mineralogischen Verhältnisse des südlichen Teils des Oberbergamtsbezirks Dortmund[409], C. Heusler über das niederrheinische Braunkohlenbecken im Revier Brühl-Unkel[410], A. Rothpletz über das Rheinthal unterhalb Bingen[411], Unger über die Regulierung des Rheins zwischen Bingen und St. Goar[412], W. Halbfafs über die Eifelmoore[413]. Der Landeskunde der Eifel dient seit kurzem die Halbmonatsschrift „Das Eifelland"[414], W. Wilsing schildert die landwirtschaftlichen Verhältnisse der Eifel[415], P. Polis die Niederschläge desselben Gebiets[416]. Als regenreichste Landschaft Deutschlands ist neuerdings das Wuppergebiet bei Lennep erkannt worden[417]. Henze schliefst seine Darlegung über das Klima von Arnsberg ab[418], P. Polis liefert zahlreiche Beiträge zum Klima von Aachen[419], Lenz bearbeitet die magnetischen Beobachtungen zu Bochum[420]. Malmedy und die preufsische Wallonie schildert A. Kellen[421], Jellinghaus schreibt über westfälische Ortsnamen[422], E. Carthaus über die Vorgeschichte des Hönnethals[423].

Süddeutschland.

Zunächst mag an dieser Stelle auf die interessante Tektonische Karte (Schollenkarte) von Südwestdeutschland[423a] hingewiesen werden, welche auf Grundlage der Vogelschen Reichskarte 1 : 500000 in 4 Blatt von dem Oberrheinischen geologischen Verein herausgegeben ist. Sie reicht von Bern bis Kassel und von Toul bis Nürnberg.

Grofsherzogtum Hessen. Von der Höhenschichtenkarte in 1 : 25000 sind jetzt 19 Blätter erschienen, davon in der Berichtszeit von Beerfelden, Bensheim, Kelsterbach, Neu Isenburg, Offenbach, Raunheim[424], von der geologischen Karte desselben Mafsstabs das weitere Blatt Zwingenberg[425].

C. Chelius schrieb über die Bildung der Felsenmeere im Odenwald[426] und über die Geologie von Lindenfeld[427], C. Lüdecke über die Böden des vordern Odenwalds[428], G. Klemm über Glazialerscheinungen im Odenwald und Spessart[429], sowie über das Diluvium an der Bergstrafse und in der Rheinebene[430], Chr.

403) Berlin, bis Ende 1897. — 404) Barmen 1896. — 405) Paderborn 1896. — 406) JbGeolLA 1896, II. — 407) Forschgn D. Landes- u. Volksk. XI, 3. Stuttgart 1898, mit Höhenschichtenkarte 1 : 240000. — 408) Bonn 1897. — 409) Vh. Natw. V. d. Rheinlande &c. 1895. — 410) Bonn 1897. Mit geol. Karte und zahlreichen Profilen. Ref. PM 1898, LB 66. — 411) JbGeolLA 1896, II. Ref. PM 1898, LB 385. — 412) Z. f. Bauwesen. Berlin 1897. — 413) Vh. Natw. V. Rheinlande 1896, mit 2 Karten; ebenda 1897; PM 1897, 149 ff mit Karte in 1 : 25000. — 414) Montjoie 1896 ff. — 415) Diss. Heidelberg. Bonn 1897. Ref. PM 1898, LB 394. — 416) Vh. D. Natf. Vers. Braunschweig 1897. Auszug in Met. Z 1898, 169 ff. — 417) Hellmann in Met. Z. 1897, 31; GZ 1897, 290; VhGsE 1897, 361; „Wetter" 1898, Heft 6. — 418) 3. Teil, Progr. Gymn. Arnsberg 1897. — 419) D. Met. Jb. 1895, System Aachen. Aachen 1896; dto. 1896; Karlsruhe 1897; Met. Z. 1896, 1 u. 239; Met. Z 1897, 383. — 420) „Glückauf" 1897. — 421) Essen 1897. Ref. PM 1897, LB 550. — 422) Kiel 1896. Ref. PM 1896, LB 627. — 423) JB Westf. Prov.-V. Wissensch. u. Kunst 1895 — 423a) Gotha, J. Perthes, 1898. — 424) Darmstadt 1896—98. — 425) Ebenda 1897. — 426) ZDGeolGs. 1896. — 427) Notizbl. VE u. GeolLA Darmstadt 1895. — 428) Ebenda. — 429) Ebenda. — 430) Ebenda 1897.

Vogel über Diluvium und Alluvium am Main[431]), Ihne über phänologische Beobachtungen zu Darmstadt[432]), Schumacher über die Besiedelung des Odenwalds und Baulandes in vorrömischer und römischer Zeit[433]), endlich O. Koehl über neolithische Gräberfunde bei Worms[434]).

Königreich Bayern. Chr. Grubers letztem Bericht über die Litteratur der bayerischen Landeskunde[435]) wird Herbst 1898 ein neuer folgen. Von Wichtigkeit ist auch der Bücherkatalog der Geogr. Gesellschaft zu München[436]). W. Götz' grofses geographisch-statistisches, historisches Handbuch von Bayern, an dessen Zustandekommen J. M. Forster durch seine weitgehende Mitarbeit nach der historischen und statistischen Seite wesentliche Verdienste hat, liegt nunmehr fertig in zwei Bänden vor[437]). Das Eigenartige sucht der Verfasser Götz in der Verarbeitung zahlreicher eigener Beobachtungen über die jeweilige Landschaftsnatur, die er auf ausgedehnten Wanderungen gewonnen hat (Bodengestalt und Aussehen). Grübel gibt ein statistisches Ortslexikon von Bayern heraus[438]), der Landeskunde im weitesten Sinne dient seit 1889 die illustrierte Wochenschrift „Das Bayerland"[439]) und seit 1895 die Zeitschrift „Mitteilungen und Umfragen zur bayerischen Volkskunde"[439a]).

Der bayerische Anteil der Reichskarte 1 : 100000 ist bis auf wenige Blätter vollendet[440]), von dem topographischen Atlas 1 : 50000 erschien zuletzt Blatt Wertheim-West[441]), von der Positionskarte 1 : 25000 sind aus Oberbayern, Niederbayern und Schwaben zur Zeit etwa 165 Blätter fertig ausgegeben, insbesondere liegt das Algäu fertig vor[442]). Von der hypsometrischen Karte 1 : 250000 ist Blatt München erschienen[443]), ebenso eine Umgebungskarte von München 1 : 25000 in 4 Blatt[444]) und eine Karte der Isarthalbahn 1 : 100000[445]).

Die amtliche Veröffentlichung „Die Landwirtschaft in Oberbayern"[446]) enthält wertvolle Allgemeindarstellungen, so z. B. eine klimatologische von Erck. Von Gümbel erschien eine geologische Übersichtskarte Bayerns und der Nachbargebiete 1 : 1 Mill.[447]).

E. v. Seyfried gab eine geognostische Beschreibung des Kreuzberges in der Rhön heraus[448]), Fr. Ritter eine Beschreibung der Gebirgsarten des Spessart[449]), A. Geigenberger einen Beitrag zur Geognosie &c. von Erlangen und Umgebung[450]), M. Blankenhorn veröffentlichte eine Darstellung des Diluviums ebendaselbst[451]), Braunhuber eine solche für Regensburg[451]). M. Schlosser vergleicht das Pleistocän in Franken mit den entsprechenden Schichten am Schweizersbild bei Schaffhausen[453]), Chr. Gruber schildert den Hesselberg am Frankenjura[454]), P. Wagner gibt die Hydrographie der Seen des Böhmerwaldes[455]), W. Ule die des Starnberger Sees[456]), E. Becker liefert eine vielseitige Monographie

---

[431]) Ebenda. — [432]) Ber. Oberh. Gs f. Nat. u. Heilkunde Giefsen 1897. — [433]) Neue Heidelberger JB 1897. — [434]) Festschr. Anthropol. Vers. Speyer 1897; Corr.-Bl. f. Anthr. 1896 u. 97. — [435]) JB GGsMünchen für 1894/95, 289—309. — [436]) München 1896. — [437]) München 1894—98. — [438]) Ansbach, in Lieferungen seit 1896. — [439]) G., Jahrg. 1898. — [439a]) München, 1895 ff. — [440]) München, topogr. Bureau in Kommission bei Th. Riedel. — [441]) Ebenda. — [442]) Ebenda, Übersichtsblatt Juli 1898. — [443]) Ebenda 1896. — [444]) Ebenda. — [445]) Ebenda. — [446]) München 1898. Neubearbeitung des analogen Werkes von 1885. — [447]) Cassel 1896. — [448]) Diss Strafsburg. Berlin 1897. — [449]) Senkenb. Natf.-Gs. Frankfurt a. M. 1895. — [450]) Diss. Erlangen. Nürnberg 1895. — [451]) Sitzb. phys. med. Soc. Erlangen 1895. — [452]) Ber. Natw.-V. Regensburg 1896. — [453]) NJbMin. 1895. — [454]) Forschgn D. Landes- u. Volksk. IX, 2, Stuttgart 1896. Mit Karte 1:25000. — [455]) Wissensch. Veröff. VE Leipzig, Bd. 4, 1898. — [456]) GZ 1897.

über Walchensee und Jachenau[457]), F. Brand beschreibt die Vegetation des Würmsees[458]), A. Baumann die Moore und die Moorkultur Bayerns[459]), A. Schott die Torfmoorflora des Greinerwaldes[460]), W. Schremmel das Klima von Kissingen 1879—95[461]).

Auf die *bayerischen Alpen* nehmen eine Reihe neuer Veröffentlichungen Bezug, die freilich zum gröſsern Teil den Ostalpen überhaupt gewidmet sind.

So sind von vielseitigem Werte Meyers Deutsche Alpen[462]), gleiches gilt von A. Waltenbergers Algäu[463]) und von dem Nachschlagewerk: J. Emmer, Register der Vereinsschriften des Deutschen und Österreichischen Alpenvereins 1863—94[464]). F. Früh schildert die Drumlinslandschaft im nördlichen Alpenvorland[465]), J. Seemüller und kurz danach E. Graf Zeppelin regen zur Mundartenforschung in den deutschen Alpen an[466]), O. Redlich behandelt die Ortsnamen desselben Gebiets[467]), J. Schaefler insbesondere die „unholden" Bergnamen[468]), F. Ratzel stellt die Bedeutung der Alpen inmitten geschichtlicher Bewegungen dar[469]), H. v. Zwiedineck-Südenhorst die Ostalpen in den Franzosenkriegen[470]).

Ein geographisches Charakterbild der bayerischen Pfalz gibt A. Geistbeck[471]), ein solches vom Drachenfels bei Dürkheim C. Mehlis[472]), die prähistorische Pfalz schildert Ohlenschlager[473]), die physische Anthropologie der Bajuvaren R. Lehmann-Nitsche[474]). Über die Höhlenfunde von Velburg in der Oberpfalz schreiben M. Schlosser[475]) und Kraus[476]), römische Brandgräber bei Reichenhall schildert M. v. Chlingensperg[477]), über die Hochäcker im rechtsrheinischen Bayern, sowie über keltische Wohnsitze handelt F. Weber[478]), über die Ansiedelung slavischer Kriegsgefangener in Altbayern J. Sepp[479]), über süddeutsches Bauernleben im Mittelalter als wichtige Grundlage für das Verständnis vieler Fragen der Volkskunde A. Hagelstange[480]). K. Popp beschreibt Wallburgen, Burgställe und Schanzen in Oberbayern[481]), Fr. G. Schultheiſs die oberbayerische Volksunsitte des Haberfeldtreibens[482]). Die Ergebnisse der Volkszählung vom 2. Dezember 1895 und der Berufszählung vom 14. Juni 1895, sowie zahlreiche sonstige statistische Nachweise sind niedergelegt in den Veröffentlichungen des Königl. Stat. Bureaus[483]).

Königreich Württemberg. Eine Zusammenstellung der württembergischen Litteratur geben regelmäſsig die Württemb. Jahrbücher für Statistik und Landeskunde[484]), von der neuen Höhenkurvenkarte 1 : 25000 sind mehrere Blätter aus dem Schwarzwald und dem mittlern Neckargebiet erschienen[485]), über diese neue Landesaufnahme schreibt Regelmann[486]).

Von den 8 Blättern der Generalkarte der Schwäbischen Alb in 1 : 150000, welche der Albverein herausgibt, sind 5 erschienen, nämlich Reutlingen, Tübingen,

---

457) Innsbruck 1897. — 458) Bot. Centr.-Bl. 1896. — 459) Forstl.-natw. Z., 3 Tafeln, 1894—96. — 460) Allg. bot. Z. 1896. — 461) Kissingen 1896. — 462) 5. Aufl. Leipzig 1896. — 463) 8. Aufl. Innsbruck 1896. — 464) Graz, D. u. Ö. AV. 1896. — 465) Jb. natw. Gs. St. Gallen 1894/95. Erschienen 1896. — Ref. PM 1898, LB 353. — 466) MDÖAV 1897. — 467) ZDÖAV 1897. — 468) MDÖAV 1897. — 469) ZDÖAV 1896. — 470) ZDÖAV 1897. — 471) GZ 1896. — 472) Progr. Gymn. Neustadt a. d. H. 1897. — 473) Corrbl. f. Anthr. 1896. — 474) Beitr. z. Anthrop. u. Urgesch. Bayerns 1894. — 475) NJbMin. 1896 I. — Corrbl. Anthr. 1896 u. 98. — 476) „Bayerland" 1896 und Gl., Bd. 69, 1896. — 477) Braunschweig 1896, mit 22 Tafeln. — 478) Corrbl. Anthr. 1897. — 479) München 1897. — Ref. PM 1897, LB 81. — 480) Berlin 1898. — 481) Oberbayr. Arch. f. vaterl. Gesch. 1896. — 482) Gl., Bd. 71, 1896 (viel Litt.Angaben). — 483) Z Kgl. bayr. Stat. Bur. 1895, 96, 97; Stat. Jb. f. d. Kgr. Bayern, 3. Jahrg. 1897; mit wertvollen graphischen Beilagen. — 484) Zuletzt Jahrg. 1896, erschienen 1897. — 485) Stuttgart, Stat. LA., 1896—98; s. Indexkarte am Ende dieses Bandes. — 486) ZDGeolGs. 1897, I.

Biberach, Tuttlingen, Stuttgart[487]), von den 21 Umgebungskarten in 1 : 50000 liegen 6 vor, nämlich Gmünd, Reutlingen, Urach, Kirchheim, Geifslingen, Ulm[488]), neu erschienen sind in 2. Auflage die Oberamtsbeschreibungen Kannstadt[489]) und Ulm[490]). Die geognostische Übersichtskarte 1 : 600000 erschien in 3. Auflage[491]), neu bearbeitet wurden von E. Fraas die geognostischen Atlasblätter in 1 : 50000 Böblingen, Liebenzell, Stuttgart[492]). E. Engel beschrieb die Gesteinsbildung der Schwabenalb[493]) und bearbeitete einen geognostischen Wegweiser durch Württemberg[494]). F. Haag bearbeitete eine Geologie der Umgebung von Rottweil[495]), W. Branco schrieb über Vulkanbildungen bei Urach[496]), W. Branco und A. Schmidt über die geothermische Tiefenstufe von Neuffen[497]), van Calker über Erdpyramiden bei Freudenstadt[498]). Ein zweibändiges, treffliches Pflanzenleben der Schwäbischen Alb veröffentlichte R. Gradmann[499]), weiter erschien ein Beitrag zur Kenntnis der alpinen und subalpinen Flora bei Tuttlingen[500]), sowie eine Darstellung der Waldungen im württembergischen Schwarzwald von Grauer[501]), und eine solche der geographischen Verbreitung der Laub- und Nadelhölzer in Württemberg von demselben[502]). Die Ergebnisse der meteorologischen Beobachtungen in Württemberg sind veröffentlicht im Deutschen Meteorolog. Jahrbuch[503]), R. Fink schildert das Klima von Giengen a. d. Brenz nach 23jährigen Beobachtungen[504]). Für die Prähistorie Württembergs sind stets gleich wichtig die „Fundberichte aus Schwaben“[505]). Statistisches, auch hinsichtlich der neuesten Volkszählungsergebnisse, wird regelmäfsig und rasch veröffentlicht[506]).

Für *Hohenzollern* ist zu erwähnen: v. Zingeler, Bilder aus Gegenwart und Vergangenheit[507]).

Grofsherzogtum Baden. Die Übersichtskarte des Landes in 1 : 400000 ist in einem Neudruck erschienen[508]).

Von der 11blätterigen Karte des Schwarzwaldvereins in 1 : 50000 sind Emmendingen-Kaiserstuhl, Freiburg, Offenburg-Lahr, sowie die 2. Auflage von Baden-Achern ausgegeben worden[509]), von der geologischen Karte 1 : 25000 Blatt Sinsheim, begleitender Text von Thürach[510]); Heidelberg, Text von Andreä und Osann[511]); Hartheim-Ehrenstetten, Text von Steinmann und Gräff[512]). Steinmann schrieb über die Spuren der letzten Eiszeit im hohen Schwarzwald[513]), O. Hug über den Isteiner Klotz[514]), K. Futterer über das Erdbeben vom 22. Januar 1896 in Baden[515]), G. Gerland ebenso[516]), L. Buchrucker über die Montanindustrie in Baden[517]). Über Alpenaussicht im südlichen Schwarzwald (Durchsichtigkeit höherer Luftschichten)[518]) und über das Klima von Freiburg[519]) schrieb Schultheifs; die alljährliche Zusammenstellung der meteorologischen und hydrographischen Beobachtungen des Landes ist erschienen[520]), ebenso eine Darstellung der Hochwasserkatastrophe vom März 1896[521]). Von den Beiträgen zur Hydrographie in Baden erschien Heft 9[522]). Den Fallwind der Bregenzer Bucht

---

487) Stuttgart, Stat. LA., 1897, 98. — 488) Ebenda. — 489) Ebenda 1895. — 490) Ebenda 1897. — 491) Ebenda 1897. — 492) Ebenda 1895—97. — 493) Bl. Schwäb. AlbV. 1896/97, auch in Buchform erschienen, Tübingen 1897. — 494) 2. Aufl., Stuttgart 1896. Ref. PM 1897, LB 557. — 495) Progr. Gymn. Rottweil 1897. — 496) Jahreshefte V. f. vaterl. NatKunde Württemb. 1897. — 497) Ebenda. Ref. PM 1898, LB 386. — 498) NJbMin. 1896. — 499) Mit Karten u. 42 Chromotafeln &c. Tübingen 1898. — 500) Bl. Schwäb. AlbV. 1897. — 501) Bl. württ. Schwarzwald-V. 1898 und ausführlicher: Forstwissensch. Centralblatt 1897. — 502) Jahreshefte V. f. vaterl. Naturkunde Württ. 1897. — 503) Zuletzt Stuttgart 1897. — 504) Heidenheim 1895. — 505) Zuletzt Heft V, Stuttgart 1898. — 506) Württ. Jb. f. Nat. u. Landeskunde, zuletzt 1897; Statist. Handbuch f. d. Kgr. Württ. 1896, Heft 3. — 507) Stuttgart 1897. — 508) Karlsruhe 1896. — 509) Karlsruhe 1896—98. — 510) Heidelberg, geol. LA, 1896. — 511) Ebenda 1896. — 512) Ebenda 1897. — 513) Festschrift d. Univ. Freiburg zum Grofsherzogs-Jubiläum, Freiburg 1896. — 514) Diss. Freiburg 1897. — 515) Vh Natw. V. Karlsruhe 1896. — 516) ZGsE Berlin 1896. — 517) Z. prakt. Geol. 1896 I. — 518) Met. Z. 1896. — 519) „Wetter“ 1896. — 520) JB Centralbur. Met. u. Hydr. in Baden 1896 u. 97. — 521) Ebenda 1896. — 522) Karlsruhe 1898 (Entwurf des Oberrheinkanals Basel-Kaiserstuhl).

im Bodensee untersucht v. Seyffertitz[523]), die Bodenseekarte 1 : 50000 der 5 Uferstaaten ist fertig ausgegeben worden[524]). L. Leiner wirft Rückblicke auf die Pfahlbaufunde am Bodensee[525]), v. Tröltsch schreibt über die topographische Aufnahme der Bodensee-Pfahlbauten[526]).

Für die Prähistorie ganz Südwestdeutschlands ist von höchster Bedeutung die gründliche Arbeit von J. Nüesch über das Schweizersbild bei Schaffhausen[527]), von Belang sind ferner die Arbeiten von K. Schumacher über prähistorische Wohnreste in Südwestdeutschland[528]) und über die vorrömische und römische Besiedelung des Odenwalds und Baulandes[529]). Die Abgrenzung der Gaugrafschaften des alemannischen Badens untersucht W. Schultze[530]), die alten Burgen und Schlösser des Breisgaues J. Näher und H. Maurer[531]). Kriegers topographisches Wörterbuch Badens ist nunmehr vollständig erschienen[532]), von Meyers Schwarzwald die 7. Auflage[533]). L. Neumann gab ein Prachtwerk über den Schwarzwald heraus[534]) und stellte die Veränderungen der Volksdichte im südlichen Schwarzwald 1852—95 dar[535]). Die statistischen Veröffentlichungen schreiten regelmäfsig fort, besonders auch hinsichtlich der Zählungsergebnisse von 1895[536]).

Das Reichsland Elsafs-Lothringen. Von der 20 blätterigen Vogesenkarte des Vogesenklubs 1 : 50000 sind zu den früher erwähnten Blättern[537]) neu ausgegeben worden die Blätter Molsheim, Zabern, Kaysersberg-Münster[538]).

Mündels trefflicher Vogesenführer erlebte die 15. Auflage[539]), A. Trinius stellt die Vogesen dar in Wort und Bild[540]). Eine Übersicht der geologischen Verhältnisse des Reichslandes verdanken wir E. W. Benecke[541]), über die Entstehung des Rheinthals schrieb L. van Werwecke[542]), über Erdölvorkommnisse im Reichsland derselbe[543]); über das südwestdeutsche Erdbeben vom 22. Januar 1896 s. oben[544]). Die Wälder Deutsch-Lothringens beschreibt H. Gerdolle[545]), über die neuern meteorologischen Beobachtungen gibt eine amtliche Veröffentlichung Auskunft[546]). Die Bodenbenutzung, der Ernteertrag &c. wird gemeindeweise amtlich mitgeteilt[547]), das Ergebnis der Volkszählung vom 2. Dezember 1895 in der Stadt Strafsburg ebenso[548]). K. Neukirch stellt Untersuchungen über die Volksdichte im Elsässer Wasgau an[549]) und gibt eine umfangreiche Zusammenstellung der Elsässer Litteratur hinsichtlich aller Siedelungsfragen. H. Wille schreibt über die Geschichte des Deutschtums in Elsafs[550]), Claufs gibt ein

---

523) Schriften V. f. Gesch. d. Bodensees, 1897. — 524) Bern, topogr. Bureau, 1895. Ref. PM 1896, LB 622. — 525) Fundberichte aus Schwaben 1895. — 526) Corrbl. Anthr. 1896. — 527) Zürich 1896. — 528) Gl., Bd. 72, 1897. — 529) Neue Heidelb. Jb. 1897. S. oben Nr. 433. — 530) Diss. Heidelberg 1896. Erweitert Stuttgart 1896. — 531) 2. Aufl. Emmendingen 1896 — 532) Heidelberg 1898. — 533) Leipzig 1896. — 534) 1. u. 2. Aufl. Stuttgart 1897. — 535) Festschrift der Univ. Freiburg zum Grofsherzogs-Jubiläum, Freiburg 1896. Ref. PM 1898, LB 73. — 536) Statist. Jb. des Grofsh. Baden für 1894 u. 95, erschienen Karlsruhe 1896 u. 97. — 537) GJb. XIX, 153, Nr. 422. — 538) Strafsburg, Vogesenklub, 1896/97. — 539) Strafsburg 1897. — 540) Karlsruhe 1895. — 541) Festschrift zur Deutschen Apotheker-Vers. Strafsburg 1897. — 542) Mitt. Philomat. Gs. Els.-Lothr. 1897. — 543) Z. prakt. Geol. 1896. — 544) Nr. 515 u. 516. — 545) DGBl. 1895, Karte 1 : 300000. Ref. PM 1896, LB 389. — 546) D. Met. Jb. 1895. Strafsburg 1897. — 547) Stat. Mitt. aus Els.-Lothr., Heft 26, Strafsburg 1897. — 548) Beitr. z. Stat. v. Strafsburg i. E., Heft 2. Strafsburg 1898. — 549) Freiburger Diss. Braunschweig 1897. Ref. PM 1897, LB 565. — 550) Forschgn D. Landes- u. Volksk. X, 4. Stuttgart 1897.

historisch-topographisches Wörterbuch des Elsafs heraus[551]), Ch. Schmidt ein Glossarium alsaticum[552]). Neue Beiträge zur elsässischen Volkskunde liefert F. Kellen[553]), zur Volkskunde im alten Hanauerland schreibt A. Kassel[554]), über Schädelformen der Elsässer Bevölkerung E. Blind[555]).

[551]) Zabern, bisher Lieferung 1—4, 1896/97. — [552]) Strafsburg 1897. — [553]) Gl., Bd. 69, 1896. — [554]) Strafsburg 1895. — [555]) Diss. Strafsburg 1897.

Frankreich.

Von Prof. Dr. P. Camena d'Almeida in Caen.

I.

Amtliche Arbeiten. Die amtlichen Veröffentlichungen sind im allgemeinen dieselben geblieben. Nur müssen wir darauf aufmerksam machen, dafs die Ergebnisse der 1896er Volkszählung schon 1897 in der Form eines stattlichen Bandes erschienen sind[1]), abgesehen von den gesetzmäfsig vor dem Schlusse des Censusjahres im Journal Officiel herausgegebenen vorläufigen Resultaten.

Von andren amtlichen Arbeiten sei noch die Statistik für Mineralindustrie und Dampfapparate erwähnt, die regelmäfsig erscheint, ein starker jährlicher Band mit Karten und Diagrammen[2]).

Danach belief sich 1895 die Kohlengewinnung auf rund 28 Mill. Metertonnen; es wurden 2 004 000 Tonnen Roheisen, 757 000 Tonnen Gufseisen, 715 000 Tonnen Stahl erzeugt. Die Mineralindustrie beschäftigte 148 600 Personen. England liefert 43 Prozent der eingeführten Kohle; Belgien 39; Deutschland 18.

Die Statistik der Binnenschiffahrt für 1895[3]) zeigt infolge der abnormen Kälte im Februar eine leichte Abnahme im Vergleiche zum vorigen Jahrgange an. Dessen ungeachtet erreichte der Verkehr im Pariser Hafen fast 7 Mill. Tonnen. Die Verbesserungsarbeiten haben seit 1881 die Frachtkosten auf der Schiffahrtsstrafse Mons-Paris um 25 Proz. erniedrigt.

Zeitrechnung. Frankreichs Anschlufs an die westeuropäische Zeitrechnung wurde von der Deputirtenkammer angenommen. Die endgültige Mafsnahme harrt noch der Beratung des Senats. Diese für den internationalen Verkehr so wichtige Frage behandeln Bouquet de la Grye[4]) und Ch. Lallemand[5]).

Wörterbücher. Das schon in unsern vorigen Berichten angekündigte und besprochene Lexikon Joanne's ist bis Lief. 140 erschienen.

[1]) Dénombrement de la population 1896 (Ministère de l'Intérieur). Paris, Imprimerie Nationale 1897, 875 S. — [2]) Paris (Min. des Travaux Publics), Imp. Nat. 1896 (für 1895), 254 S., 7 Karten. — [3]) Paris (Min. des Travaux Publics), Imp. Nat. 1896, 2 Bde, 524 u. 289 S., 2 Karten. — [4]) L'heure nationale (Rev. Scient. 1898, IX, 579—81. — [5]) L'heure légale en France et les fuseaux horaires (Rev. Scient. 1898, IX. 491—97).

Mehr und mehr macht sich darin die Bestrebung fühlbar, den einzelnen Artikeln beträchtlichern Umfang zu widmen, sobald gröfsere Landschaften, bzw. Städte berücksichtigt werden. Die Sache geht manchmal so weit, dafs viele Angaben, welche der Geograph für nutzlos betrachtet, zu grofsen Raum einnehmen; der Fehler kommt namentlich im Artikel „Paris" klar zum Ausdruck, der viel mehr einem Konversations- als einem geographischen Lexikon entsprechen würde. Immerhin bleibt das Werk ein in vielen Beziehungen sehr zu empfehlendes.

Handbücher. Den geographischen Lehr- und Handbüchern fügte sich 1887 das von Vidal de la Blache und Camena d'Almeida zu[6]).

Letzteres bemüht sich die Einteilung des Landes in Einzellandschaften zur Geltung zu bringen, und die in dieser Richtung schon ausgeführten Forschungen zu benützen. Der Zukunft bleibt es vorbehalten, ob dieser Versuch die bisher im sekundären Unterricht angewandten Methoden beeinflussen wird. Da manche Streitigkeiten durch derartige Grundansichten hervorgerufen wurden, haben es die Verfasser für nötig gehalten, den von uns angezeigten bahnbrechenden Aufsatz von Vidal de la Blache über Ziel und Aufgaben der französischen Chorographie dem neuen Handbuch als Vorrede dienen zu lassen.

II.

Klima. Von kleineren Studien abgesehen, sind folgende zu erwähnen. G. Guilbert berichtete über allmähliche Abnahme der Niederschläge im Calvadosgebiet, auf Grund mehrjähriger Beobachtungen, nach denen die mittlere jährliche Regenmenge von 800 bis 700 oder 600 mm im Laufe der letzteren Jahrzehnte gesunken ist[7]). Lagranval erforschte die Strömungen, Winde und Gewitter bei Saint-Jean-de-Luz, und kam zu dem Schlusse, dafs See- und Landwinde gewöhnlich aus entgegengesetzten Richtungen zu wehen pflegen, wodurch starke, verwüstende Orkane entstehen[8]). C. Millot beobachtete den Verdunstungsprozefs in der Umgegend von Nancy (1882—94) und stellte fest, dafs die Verdunstung denselben Gang einschlägt wie die Lufttemperatur und während der warmen Jahreszeit die Menge des gefallenen Regens bedeutend überschreitet; im April sei das Übergewicht der Verdunstung am gröfsten[9]). J. Janfsen teilt Minimaltemperaturen mit, die im Winter 1894/95 im Mont Blanc-Massive registriert wurden: letztere beliefen sich auf —26° (Mont Brévent), —33° (Mont Buet), —43° (Mont Blanc-Spitze)[10]).

Es seien noch die monatlichen Berichte erwähnt, die von der Commission météorologique du Nord stammen, sowie jährliche Berichte der Société linnéenne de Normandie.

Gletscherschwankungen. Als unmittelbare Folge der klimatischen Eigentümlichkeiten wurden Gletscherstudien in manchen Gebieten durchgeführt.

Prinz Roland Bonaparte gab einen Anhang zu seinen frühern Forschungen über Gletscherschwankungen in den Alpen[11]). G. Fabre untersuchte die pliocänen

---

6) Paris, Colin 1897, 528 S. — 7) Ann. Soc. météor. de France 1895, 28 bis 30. — 8) BSGComm. Bordeaux 1895, 45—52. — 9) Bull. Comm. météor. Meurthe-et-Moselle pour 1894. Nancy 1895. — 10) CR Acad. Sc. 1895, CXX, 807—9. — 11) Ebenda 1896, CXXII, 1153—55.

Gletscher im Aubrac-Massiv[12]), W. Kilian und A. Penck die fluvioglazialen Ablagerungen im Gebiete der Durance[13]). Die meisten und lehrreichsten Angaben verdankt man aber M. Boule[14]), dessen langjährige Forschungen in der Provinz Auvergne nicht nur zur bessern Kenntnis der vernachlässigten Landschaft geführt, sondern auch zur Wiederbelebung der Detailstudien dortselbst; in der Auvergne kennt man ausgedehnte Gebiete ehemaliger Vergletscherung, die nach den pliocänen und quartären Schuttanhäufungen sorgfältig aufgenommen wurden.

Pflanzengeographie. Hand in Hand mit dergleichen Studien vervollständigt sich allmählich die Kenntnis der Pflanzenverbreitung in Frankreich. Die Grundlage für eine wissenschaftliche Mappierung der französischen einzelnen Florengebiete legte Ch. Flahault in seinem Entwurf einer Karte der Pflanzen- und Waldgebiete in Frankreich[15]), sowie in seinen Ratschlägen zur Ausführung derselben[16]). Von der Mittelmeerregion ausgehend, gab Flahault einen methodischen Katalog der Flora der Ostpyrenäen[17]). Ungefähr dieselben Landesteile, vom Standpunkte der schädlichen Folgen der Entwaldung aus, untersuchte Guénot[18]). Inwieweit die Flora der französischen Alpenländer vom Klima beeinflufst wird, wird für P. Lachmann der Gegenstand künftiger Forschungen sein[19]).

Erdbeben. Eine historische Studie über seismische Bewegungen in der Bretagne zwischen 709 und 1895 gab L. Vignols[20]). Über neuere Erschütterungen in Nordfrankreich und in Belgien berichtete J. Cornet[21]).

Orographie. Theoretisch und praktisch zugleich wurden die Probleme der Orographie in Betracht gezogen. Den Geologen gehört ein grofser Teil der Verdienste, die, vom Ministerium der öffentlichen Arbeiten unterstützt, neben den Blättern der ausführlichen geologischen Karte im Mafsstabe von 1 : 80000 wichtige ergänzende Beiträge erscheinen liefsen. Aufser dem Bulletin des Services de la Carte géologique de France et des Topographies souterraines, einer in jeder Beziehung empfehlenswerten, schon acht Bände starken Sammlung, sind die Resultate derartiger Forschungen in den Sitzungsberichten (Comptes-Rendus) der Akademie der Wissenschaften, in den Bulletins der Geologischen Gesellschaft, im Annuaire du Club alpin français, sowie in den Annales mancher Universitäten und in den Jahresberichten verschiedener wissenschaftlicher Gesellschaften nachzusuchen. Dr. A. Fournier, dem man so anregende Forschungen über ältere Geschichte und Geographie der Vogesen verdankt, stellte durch eingehendes Studium des Bodens und des Reliefs fest, dafs die Höhen, welchen gewöhnlich der Name Faucilles beigelegt wird, vom Ballon de Servance bis Epinal als kein selbständiges Glied zu be-

12) Ebenda 1896, CXXII, 95—97. — 13) Ebenda 1895, CXX, 1354—57. — 14) Ebenda 1895, CXXI, 837—39. — 15) AnnGeogr. 1897, VI, 289—312. — 16) Ebenda 1895/96, V, 449—57. — 17) Perpignan 1896, 48 S. — 18) CR 16. Congrès Soc. franç. de Géogr. Bordeaux 1895 (1896, 182—206). — 19) Ann. Université de Grenoble 1896, VIII, 397—405. — 20) Ann. de Bretagne 1896, XI, 466—70. — 21) Mouvement Géogr. 1896, 460—62 u. 473—75. Auch Sep.-A. 15 S.

trachten sind, sondern als ein Teil der Vogesen; der betreffende Name würde am besten für die Buntsandsteinregion passen, die sich westlich von Epinal bis zum Plateau de Langres hin ausdehnt[22]. Der geologischen Entwickelung der Vogesen widmete de Lapparent einen kurzen lehrreichen Aufsatz[23]. Bezüglich der einstigen Vergletscherung beschrieb M. Boule die dadurch im Zentralplateau hervorgerufenen Bodenformen[24]. Der gröſste Eifer aber wurde in der Alpenregion entfaltet, wo Geologen, Topographen, einfache Touristen Hand in Hand gingen und ein reiches Beobachtungsmaterial sammelten.

Darunter P. Termier, der über die Tektonik des Pelvoux-Massivs berichtete[25]; Kilian und Zürcher, die in dem Gebiete zwischen Castellane und dem Luregebirge besonders thätig waren[26]; E. Haug, der auf die Gestaltung der hohen Kalkketten der Savoie neues Licht warf, indem er die Beziehungen derselben zum südlichen Jura sowie zu den krystallinischen Massiven der Mont Blanc-Zone deutlich zur Anschauung brachte[27]. Fast auf demselben Felde arbeitete M. Lugeon[28]. Die Mont Blanc-Gruppe behandeln verschiedene Arbeiten: J. und H. Vallot haben mit der Hülfe eines neuen Apparats (Phototacheometer) die Aufnahme des Massivs im Maſsstabe von 1 : 20000 fortgesetzt[29], während F. Schrader, der bekannte Pyrenäenforscher, über die Wege im Innern der Gruppe berichtete[30] und E. Whymper, ein Meister des Alpensports, eine ausführliche Beschreibung in populärem Sinne herausgab[31] Von G. Capus ist ein Bericht über eine winterliche Ersteigung des Mont Blanc, der meteorologischen Beobachtungen wegen, zu erwähnen[32]. Eine vorläufige Karte des Massivs im Maſsstabe von 1 : 50000, nach den Aufnahmen von L. Kurz, ist 1896 erschienen[33].

Hydrographie. Regelmäſsige Beobachtungen werden an der Seine und deren Zuflüssen fortgeführt und in speziellen Jahresberichten noch wie früher veröffentlicht. Dank der unermüdlichen Thätigkeit des hydrographischen Amts ist die Seine der am besten erforschte unter den französischen Flüssen, was wichtigen praktischen Zwecken dient und zugleich den Mechanismus der Wasserschwankungen in ihren Beziehungen zum Klima und zur Bodenbeschaffenheit deutlich erkennen läſst. G. Lemoine und Babinet ist die Bearbeitung der Beobachtungen anvertraut geblieben[34]. Weniger erforscht ist die Garonne, die so verhängnisvolle Verwüstungen in ihrem obern Laufe im Sommer 1897 ausgeübt hat; um so mehr Aufmerksamkeit verdient G. Lemoine's Versuch, die Gesetze ihrer Hydrometrie zu erklären[35].

Die Bemühungen, die mittlere Loire wieder für die Schiffbarkeit zu gewinnen, erfreuten sich bisher keiner günstigen Resultate, riefen

22) BSG de l'Est 1895, 88 u. 89. — 23) CR Acad. Sc. 1897, CXXIV, 51—54. — 24) AnnGeogr. 1895 u. 96, V, 277—96. — 25) BSG, 3. série, XXIV, 1896, 734—58 (mit Karte). Ref. PM 1897, LB 618. — 26) Grenoble 1895, 60 S. u. 15 Abb. Vgl. Bull. Serv. Carte géol. 1895, VII, Nr. 48, 37 S., 3 Abb. — 27) Bull. Serv. Carte géol. 1895, VII, Nr. 47, 92 S., 13 Abb. — 28) Ebenda, Nr. 49, 310 S. — 29) Ann. Club alpin français 1894 (1895, XXI, 3—49). Ref. PM 1897, LB 596—98. — 30) Ebenda 1895 (1896, 3—45). — 31) Chamonix and the range of Mont-Blanc. London 1896, XIV, 192 S. — 32) Rev. Scient. 1897, VIII, 616—23. — 33) Bern, Schmidt & Francke, 1896. — 34) Observations sur les cours d'eau et la pluie (1895). 1896, 54 S. Résumé des observations centralisées par le Service hydrométrique (1895). Versailles 1896, 7 Blätter. — 35) AnnGeogr. 1895 u. 96, V, 368—85.

aber eine Menge Vorträge und Aufsätze ins Leben, die für den Geographen manche lohnende Angabe darbieten.

Die Hauptzüge des jetzigen Flufszustandes mit Rückblick auf die Vergangenheit stellte L. Gallonédec dar[36]). Ein Komitee, dem die Vorarbeiten zur Hebung des Schiffsverkehrs obliegen, hat zum Sekretär L. Laffitte erwählt, der den Lauf der Loire in der Provinz Anjou sorgfältig geprüft hat, und dessen Aufsatz über die Verschiebungen des Loire- und Vienne-Zusammenflusses interessante Fragen berührt[37]).

Ein schon mehrmals behandeltes Thema hat C. Duffart einer weitern Untersuchung unterzogen, indem er die ältern Mündungen und Flufsläufe des Adours vor dem 16. Jahrhundert zu ermitteln suchte[38]).

Noch weit mehr in die Vergangenheit zurückblickend gab W. M. Davis einen wichtigen Beitrag zur Kenntnis der prähistorischen Flufsgebiete der Seine, der Maas und der Mosel in ihren wechselseitigen Verschiebungen, ein musterhaftes Beispiel des von Prof. von Richthofen in seinem Führer für Forschungsreisende theoretisch dargestellten Rückschreitens der Erosion[39]).

Limnologie. Delebecque's Atlas der französischen Seen wurde auf Anregung der Akademie der Wissenschaften durch einen stattlichen Band vervollständigt[40]). Dem deutschen Leser sind die Besprechungen desselben durch einen erfahrenen Limnologen, Dr. Halbfafs, von Wert und Nutzen[41]). Vor Abschlufs des grofsen Gesamtwerkes erschien eine kurze Mitteilung Delebecque's über die Seen der südwestlichen atlantischen Küste und der Umgegend von Bayonne[42]). J. de Lahondès, den Spuren Belloc's folgend, beschrieb die in Abnahme begriffenen kleinen Seen der Umgegend von Ax (Pyrenäen), ungefähr 40 an der Zahl[43]). Mehr im historischen und archäologischen Sinne ist Maitre's Aufsatz über den Grandlieu-See verfafst worden[44]).

Unterirdische Gewässer. Das Studium der unterirdischen Gewässer wird eifrig getrieben. Die von E. Martel in den Causses angefangenen Untersuchungen wurden von ihm sowie von mehreren Mitarbeitern vervollständigt; auch wurden neue Forschungsgebiete in den verschiedenen Kalkregionen ausgewählt. Die Zeitschrift Spelunca und die ins Leben gerufene speläologische Gesellschaft lassen deutlich erkennen, wie derartige Forschungen in kurzer Zeit die Aufmerksamkeit der Sportfreunde und der gelehrten Welt auf sich ziehen.

Nur die wichtigsten Arbeiten wollen wir, des Raumes wegen, hier erwähnen, namentlich Martels Beschreibung der unterirdischen Gewässer und der sog. chouruns im Devoluy-Massiv[45]); Driotons Erforschung der Höhlen in der Côte d'Or[46]); Brocards speläologische Studien im Meuse-Departement[47]);

---

[36]) AnnGeogr. 1897, VI, 45—60. — [37]) Ebenda 1897, VI, 450—55. — [38]) BSGComm. Bordeaux 1897, XX, 65—83. Ref. PM 1897, LB 611. — [39]) National Géogr. Magazine 1896, VII, 228—38. — [40]) Paris 1898, XII, 436 S. — [41]) Gl. 1898, LXXIII, 43—46. PM 1898, XLIV, 86—90. — [42]) CR Acad. Sc. 1896, CXXII, 49—51. — [43]) Revue des Pyrénées 1896, VIII, 500—507. — [44]) Bull. géogr. hist. et descr. 1895 (1896, 379—412, 2 Karten). — [45]) CR Acad. Sc. 1897, CXXIV, 1170—73. — [46]) Mém. Soc. Spéléologie 1897, Heft I, 1—28. Ref. PM 1897, LB 608. — [47]) Spelunca 1896, II, 14—27.

E. Renaulds unterirdische Wanderungen in der Jurakette[48]), von einer Fülle Detailbeschreibungen, Plänen, Monographien &c. abgesehen.

Küsten. Den Küstenveränderungen unter dem Einflusse der Meereserosion, der Flußanschwemmungen, der Dünenbildung und andrer Faktoren wurden mehrere Aufsätze gewidmet, wobei geologische sowie historische Thatsachen in Betracht gezogen wurden. J. Thoulet, der bekannte Ozeanograph, berichtete über den Zerstörungsprozeß der Steilküste der Caux-Landschaft[49]). Auf anderen Küstenstrecken in der Normandie waren thätig G. Lennier[50]) und A. Bigot[51]); letzterer untersuchte die pleistocänen und modernen Küstenablagerungen in der Basse-Normandie. Ch. Barrois, dessen beliebtes Arbeitsfeld die Bretagne ist, berichtete über Bildung, Wachstum und Grenzen submariner Deltas (Loire und Vilaine)[52]). M. Dutrait sammelte in einer umfassenden Abhandlung eine Menge historischer Nachrichten über die Veränderungen der Medoc-Halbinsel und der Girondemündung[53]). Die Dünenküste, die sich von da ab bis zum Adour geradlinig erstreckt, gab zu verschiedenen Forschungen Veranlassung: E. Durègne beobachtete die Entstehung der Dünen und bemühte sich die Verschiebungen derselben in der historischen Zeit festzustellen[54]), während Hautreux derselben Küste entlang Windrichtungen, Strömungen, Temperaturen und Dichtigkeit des Ozeanwassers untersuchte[55]). Eine historische Geographie des Arcachonschen Beckens verdanken wir Ch. Duffart[56]), ebenso wie einen Versuch über die Verbreitung der kontinentalen Dünen in der Gascogne[57]). Was die Mittelmeerküste betrifft, so sind ein Aufsatz von Vidal de la Blache über die unterseeische Topographie bei dem Kap Creus[58]) und eine Studie von Delebecque über den Etang de Berre nebst anderen angrenzenden provenzalischen Etangs[59]) zu erwähnen. Schließlich ist Duponchels Broschüre über die Rhône-Anschwemmungen bei Aigues-Mortes von Bedeutung[60]).

III.

Völkerkunde. Eine hervorragende Stelle nimmt G. de Mortillets Werk über die Entstehung der französischen Nation ein, vom anthropologischen Standpunkte aus geschrieben[61]). Daneben sind nur wenige Arbeiten auf diesem Gebiete erschienen.

F. Arnaud gab eine Notiz über die Herkunft der Vaudois der dauphinischen

---

[48]) Ann. Club alpin français 1895 (1896, 147—70). — [49]) Rev. Scient. 1896, V, 620—24. — [50]) CR, 6. Congrès Internat. de Géogr. London 1895. 1896, 247—49. — [51]) CR Acad. Sc. 1897, CXXV, 380—82. — [52]) Ann. Soc. géol. du Nord, XXIV, 182—226, 2 Karten. — [53]) De mutationibus oræ fluvialis et maritimæ in peninsula Medulorum et Garumnæ fluminis ostio. Bordeaux 1895, 114 S., 30 Karten und Skizzen. — [54]) CR Acad. Sc. 1897, CXXIV, 1041—43. — BSGComm. Bordeaux 1897, XX, 161—74. — [55]) CR, 16. Session du Congrès des Soc. franç. de Géogr. Bordeaux 1895 (1896, 251—68). — [56]) Ebenda 153 bis 167. — [57]) BSGComm. Bordeaux 1898, XXI, 159—73. — [58]) Ann. de Géogr. 1894/95, IV, 372—75. — [59]) CR Acad. Sc. 1896, CXXIII, 845—47. — [60]) Montpellier 1894, 47 S., 2 Karten. — [61]) Formation de la nation française. Paris 1897, 336 S.

Alpen[62]; J. G. Garson berichtete über Topinards Forschungen bezüglich der Anthropologie der Bretagne[63]; G. G... beschrieb in populärer Weise megalitische Denkmäler im Ober-Bourbonnais und in der Auvergne[64]. G. de Mortillet prüfte die in Frankreich üblichen Schreibarten[65]. A. Fournier erklärte die Aussprache einiger Ortsnamen in den Vogesen[66].

Was das Studium der Sprachgrenzen betrifft, ist G. Kurths Abhandlung über die Sprachgrenze in Belgien und in Nordfrankreich in jeder Beziehung beachtenswert[67].

Anthropogeographie. Die Wirkung des Bodens auf den Menschen, und umgekehrt, beobachtete in den Alpen Ch. Lenthéric[68]. Der Bevölkerungsstatistik wurden, außer den amtlichen Veröffentlichungen, eine Reihe Flugschriften gewidmet, anläßlich der 1896 stattgefundenen Volkszählung und deren wenig befriedigender Resultate. Nur wenige dürfen ein wissenschaftliches Interesse beanspruchen: A. Milhauds Vergleich der Bevölkerungsdichtigkeit in den Jahren 1801, 1846, 1896, kann den Geographen von Nutzen sein[69]; ebenso A. Dumonts Betrachtungen über die Abnahme der Bevölkerung im Orne-Departement[70].

Verkehrsgeographie. Wie oben gesagt, wurde der Binnenschiffahrt eine größere Aufmerksamkeit, als es bisher der Fall gewesen, zu teil. Da die wachsende Güterfrequenz auf den Kanälen der nördlichen und nordöstlichen Gebiete die wichtige Rolle der Wasserstraßen als Verkehrsadern in klarem Lichte erscheinen läßt, waren in den Handelskreisen etwas sanguinische Hoffnungen entstanden, den Isthmus zwischen dem Ozeane und dem Mittelmeere durch Erweiterung und Vertiefung des Kanals du Midi dem Seeverkehr zu erschließen. Da aber Erforschungen von sachkundiger Seite derartige Hoffnungen vernichteten, hat man sich begnügt, den bestehenden Kanal der Staatsverwaltung zu übergeben, anstatt wie bisher einer Eisenbahngesellschaft, die diese im ganzen sehr brauchbare, immerhin leicht zu verbessernde Wasserstraße durch systematische Erhöhung der Frachtkosten unvorteilhaft und praktisch unbenützt gemacht hatte.

Was die Loire betrifft, lassen sich die Schwierigkeiten nicht so leicht beseitigen, da dieselben eher von der Natur als von den Menschen herrühren. Dem kläglichen Zustande der Schiffbarkeitsverhältnisse zufolge liegen viele einheimische Waren ohne Wert, die mit den billigen Frachten der Schiffahrt weite Verbreitung finden könnten. Außer dem oben angezeigten geographischen Interesse hat die Loirefrage eine brennende wirtschaftliche Bedeutung gewonnen. Unter den darauf bezüglichen Arbeiten müssen

---

62) Bull. Soc. d'études des Hautes-Alpes, 1895, 89—126. — 63) Journal Anthrop. Inst. 1897, XXVII, 96—103. — 64) Tour du Monde 1898. A travers le monde, 65—68. — 65) Rev. Scient. 1897, IV, 648—54. — 66) BSG de l'Est 1896, 356—65. — 67) Mém. couronnés Acad. Royale de Belgique 1895, XLVIII, 1—588. — 68) L'homme devant les Alpes. Paris 1896, 480 S. — 69) AnnGeogr. 1898, VII, 172—77. — 70) Rev. Scient. 1897, VIII, 796—97.

L. Audouins[71]) und G. Captiers[72]) Vorschläge hervorgehoben werden, während Léchalas die technischen Daten des Problems zusammenstellt[73]).

Der Schiffbarkeit mehr und mehr zugänglich, verleiht der Rhône manchen industriellen Unternehmungen eine billige Kraft, wie aus Soulègres Artikel erhellt[74]).

Über den heutigen Zustand der Binnenschiffahrt in Frankreich bringt die Revue générale des Sciences pures et appliquées einen wichtigen Gesamtüberblick[75]). Auf De Contensons Entwurf der Durchbohrung der Zentralpyrenäen wollen wir aus leicht verständlichen Gründen nur flüchtig hinweisen[76]).

Ackerbau. Das Ackerbauministerium teilt regelmäßig ausführliche Angaben über die Ackerbauflächen und über die Ernten mit. Da aber seit einigen Jahren die Veröffentlichungen der einzelnen Ministerien ineinander greifen, dürfen wir uns nicht wundern, wenn im Bulletin de Statistique et de Législation comparées statistische Daten über Wein- und Apfelweinerzeugung enthalten sind[77]). Die Revue générale des Sciences pures et appliquées, welche es unternommen hat, über alle Zweige des wirtschaftlichen Lebens Aufschlüsse zu geben, berichtete über den gegenwärtigen Zustand des Zuckerbaus in Frankreich[78]).

Industrie. Derselben Zeitschrift verdanken wir eine Reihe umfassender Studien über Glas- und Krystallindustrie[79]), über Alkoholdestillation[80]), u. s. w., die, obgleich in technischem Sinne verfaßt, einen wichtigen Beitrag zur Wirtschaftsgeographie liefern können. Vom Syndikat der Seidenfabrikanten in Lyon wurde eine vergleichende Statistik der Seidenzucht in Frankreich und im Ausland für das Jahr 1895 herausgegeben[81]).

Spezielle Fragen behandelten L. Reverchon (die Uhrenfabrikation in den Juradepartements)[82]), G. Vieira (die heutige Lage der Eisengewinnung im Ariège-Departement)[83]). Bestimmte Gebiete untersuchten C. Diharce[84]) und Canonville-Deslys[85]): ersterer beschrieb die südwestlichen Departements; letzterer die normännische Region, beide mit besonderer Berücksichtigung der wirtschaftlichen Verhältnisse und einer Fülle wichtiger statistischer Daten.

Fischerei. Eine Statistik der Seefischerei für 1891—93 gab die Revue maritime et coloniale[86]). Ein Spanier, A. Sarda, empfahl seinen Landsleuten die Einrichtung der Fischereischule in der Insel Groix als geeignetes Muster[87]).

---

[71]) La Loire navigable. Paris 1896, 19 S. PM 1897, LB 94. — [72]) Projet et moyens d'exécution d'une voie navigable entre Nantes et Orléans. Nantes 1895, 32 S. — [73]) Rev. gén. des Sc. 1896, VII, 746—49. — [74]) Rev. Scient. 1898, IX, 487—91. 516—23. 554—59. — [75]) 1896, 820—32 u. 863—72. — [76]) Questions diplom. et colon. 1898, II, 236—39. — [77]) 1896, 648—56. — [78]) 1896, 633—50 u. 675—83. — [79]) 1896, 68—96. — [80]) 1896, 283—315. — [81]) Lyon 1896, 51 S., 2 Tabellen. — [82]) Rev. Scient. 1897, VIII, 717—22. — [83]) Ann. des Mines 1895, 560—62. — [84]) Rev. consul. belge 1896, XCII, 424—59. — [85]) 1. Teil. Rouen 1896, 168 S. — [86]) 1896, CXXVIII, 337—73. — [87]) BSG Madrid 1898, 153—62.

IV.

Chorographie. Auf das zunehmende Gedeihen der planmäßig gefaßten Monographien haben wir in früheren Berichten aufmerksam gemacht. Im letzteren Zeitabschnitte hat sich diese Thätigkeit noch entwickelt, von leitenden Forschern gefördert. Die Annales de Géographie widmen in jedem Hefte derartigen Studien einen beträchtlichen Raum; in den jährlichen Sitzungen der wissenschaftlichen Gesellschaften in Paris, sowie des französischen Geographentags, gewinnen die chorographischen Fragen allmählich die Oberhand, so daß in dieser Hinsicht der Fortschritt als ein erfreulicher begrüßt werden darf.

Im Pariser Becken wurden von E. Chantriot die tertiären Hügel der Champagne und die darauf wachsenden Rebenpflanzungen geschildert[88]. F. P. Gulliver gab eine kurze Notiz über die Landschaft Bray und die Saint-Gondschen Sümpfe[89]. A. Chauvigné setzte seine Forschungen im südwestlichen Teile des Beckens fort, indem er die turonesischen Varennes und das Anjou-Thal skizzierte[90]. Der Universität in Caen haben Mazen und H. Benoist als Habilitierungsschriften zwei wertvolle Monographien vorgelegt, ersterer über den Bocage normand, letzterer über die Caux-Landschaft, die leider ungedruckt geblieben sind.

Ch. Barrois gab eine Skizze der Halbinsel Bretagne heraus und schlug eine rationelle Einteilung derselben auf Grund ihrer geologischen Beschaffenheit vor[91]. E. Auzou schilderte in einem populären Werke die Guérande-Halbinsel[92]. Ardouin-Dumazet gab Reiseeindrücke aus den britannischen Inseln[93], einen Auszug aus seinem schon von uns besprochenen Voyage en France, dessen Umfang bis zum 13. Bande gewachsen ist.

Schon seit einigen Jahren bemühten sich fleißige Forscher, die Aufmerksamkeit der Gelehrten auf das Zentralplateau zu lenken. M. Boules und G. Fabres Verdienste in dieser Beziehung haben wir erwähnt. Anläßlich der 4. Sitzung des internationalen Kongresses für Hydrologie, Klimatologie und Geologie in Clermont-Ferrand wurde unter dem Titel l'Auvergne ein stattliches Buch herausgegeben, welches wichtige Beiträge zur Geographie des Gebietes enthält[94]. L. Gobins Doktoratsdissertation berührt, leider in manchmal oberflächlicher Weise, sämtliche Fragen, welche sich auf die Chorographie der Auvergne beziehen[95]. Den wissenschaftlichen Forschungen haben sich allmählich Touristenfahrten gesellt, die populär-wissenschaftliche Zeitschrift Nature veranstaltete im Sommer 1898 eine mehrtägige Exkursion, und anläßlich derselben

---

[88]) AnnGeogr. 1897, VI, 230—38. PM 1897, LB 600. — [89]) Science 1897, V, 644—47. — [90]) Bull. géog. hist. et descr. 1895 (1896, 413—24 u. 290—301). — [91]) AnnGeogr. 1897, VI, 23—44. 103—22. PM 1897, LB 602. — [92]) La presqu'île guérandaise. Paris 1897. PM 1898, LB 90. — [93]) Bull. Union Géogr. Nord 1896, XVII, 12—23. — [94]) Clermont-Ferrand 1896, 340 S. — [95]) Paris und Clermont-Ferrand 1896, 413 S. PM 1897, LB 610.

gaben M. Boule und L. Forges einen vorzüglichen Leitfaden[96]). So ist allmählich, nach gelehrten Untersuchungen und dank denselben, die Auvergne zu einer Modelandschaft geworden.

Der äufserste Winkel des Zentralplateaus, der Morvan, nahm auch daran seinen Anteil. F. Lennel gab eine physikalische Studie desselben[97]); E. Luzeux eine physikalische, historische und militärische Beschreibung[98]). Was die angrenzenden Teile betrifft, so wurden die Ardèche-Thäler von L. Bourdin[99]), das Departement Saône-et-Loire von A. Bernard behandelt[100]). Letzterer zeigte in einer anregenden Abhandlung den Einflufs der Bodenarten auf die dortige Vegetation und die vom Gebrauch der chemischen Düngung zu erwartenden günstigen Folgen.

In den Alpengebieten war E. Briot besonders thätig. Die Resultate seiner mehrjährigen Erforschung der dort herrschenden wirtschaftlichen Verhältnisse hat er in einem starken Bande[101]) zusammengefafst.

Die für diese Regionen so wichtigen Fragen der Wiederaufforstung, der Viehzucht, der Bewässerung werden eingehend geprüft, nebst Ratschlägen, deren Berücksichtigung den Wohlstand der Bevölkerung heben könnte. Die übrigen Arbeiten, welche mit der Geologie mehr zu thun haben, haben wir oben erwähnt.

In Bezug auf Südwestfrankreich war die Thätigkeit eine mehr zersplitterte. J. Leclercq erzählte Ersteigungen in der Pyrenäenkette[102]); L. F. Viala untersuchte den Val d'Aran und die Garonnequellen[103]). E. Fallot, auf Anlafs des Geographentages in Bordeaux, besprach die geologische Karte und die Landschaften der Gironde[104]). E. Bayle gab über die Double interessante Mitteilungen[105]); E. Fournier über permische, triasische und Juragebiete in der Umgegend von Cahors[106]).

In den Mittelmeerländern arbeitete M. Bertrand, dessen physikalische Skizze der Basse-Provence, obgleich fast rein geologischen Inhalts, manche schwierige Frage löste[107]). Der Société languedocienne de Géographie gebührt der Verdienst, eine ausführliche Geographie des Hérault-Departements unternommen zu haben[108]). Daneben wurden im Bulletin der betreffenden Gesellschaft Fragen der lokalen Geographie erörtert, z. B. von Blazin, der dem Minervois und der Gemeinde Olonzac einen reichhaltigen Artikel widmete[109]).

Schliefslich war in Corsica Nötinger thätig: ihm verdanken wir anregende Schilderungen verschiedener Regionen der Insel:

---

96) Le Cantal. Paris 1898, mit 85 Abb. und 2 Karten. — 97) Dijon 1896, 126 S. (nicht im Handel). — 98) Paris 1895, 207 S., 4 Karten. — 99) BSG Lyon 1898, XIV, 751—65. — 100) Mâcon 1896, 56 S. — 101) Les Alpes françaises. Etudes sur l'économie alpestre. Paris und Nancy 1896, 597 S., 2 Karten, 185 Abb. — 102) Promenades dans les Pyrénées. Tours 1895, 240 S. — 103) Bull. Soc. Langued. de Géogr. 1896, XIX, 494—504. — 104) CR 16. Congrès des Soc. franc. de Géogr. Bordeaux 1895 (1896, 27—31). — 105) BSGComm. Bordeaux 1897, XX, 405—22. — 106) Bull. Serv. Carte géol. 1896, VIII, Nr. 51, 16 S. — 107) AnnGeogr. 1897, VI, 212—229 u. 1898, VII, 14—33. PM 1898, LB 98. — 108) 2. Band. Montpellier 1891—93, 468 S. — 109) Bull. Soc. Langued. de Géogr. 1895, XVIII, 391—433 u. 1896, XIX, 25—55 u. 207—43.

Niolo, Castagniccia, Biguglia-Teich, welche viel Neues enthalten [110]. Der Wunsch, den Thoulet den geographischen Gesellschaften ausgesprochen, die Methode, die Vidal de la Blache den Lokalgeographen empfohlen, sind nicht erfolglos gewesen, und die Fortschritte einer zweckmäßsigen Chorographie unserer Heimat sind jetzt im guten Gange begriffen.

[110] BSG Marseille 1896, XX, 23—44. 1895, XIX, 129—55. 1897, XXI, 265—76.

Die Niederlande und Belgien.

Von Dr. H. Blink in Amsterdam.

Niederlande.

Allgemeines.

Allgemeine Darstellungen. Seit der Abschließsung der letzten Übersicht in 1896 sind wenig bedeutende Studien über die Niederlande erschienen. Dr. H. Blink: „Tegenwoordige Staat van Nederland", Handbuch für die Kenntnis unseres Landes und Volkes, 526 Seiten mit Skizzenkarten, 1897, wovon der erste Teil schon besprochen wurde [1], ist jetzt vollständig erschienen [2]. Aufser dem bereits früher Gemeldeten behandelt der Autor in dem zweiten Teile speziell die Anthropogeographie, verbunden mit der lokalen Beschreibung der Gegenden, um dadurch die Faktoren zur Entwickelung des Volkes deutlich hervorzuheben. Das Charakteristische des Landes ist in seinen Eigentümlichkeiten skizziert, und dabei ist, mehr als gewöhnlich geschieht, das Auge gerichtet auf die gesellschaftlichen Zustände, auf Wohlfahrt und Armut, auf Grundbesitz und Pacht, auf politische und soziale Tendenzen. Auch ist die Entwickelung der Bevölkerungszentren ziemlich ausführlich beschrieben und das Charakteristische von Städten und Dörfern dargestellt.

Schuilings Aardrijkskunde van Nederland, mit 20 Skizzenkarten und einigen Skizzenzeichnungen, 643 S. [3], ein sehr verdienstliches Werk, ist aufs neue herausgegeben, ergänzt mit einer Litteraturangabe und in vielen Hinsichten verbessert.

Kartographie. Hinsichtlich der Kartographie der Niederlande müssen wir besonders die Fortsetzung der Bearbeitung der Chromo-Topographischen Karte in 1 : 25000 vom Topographischen Institut im Haag erwähnen.

Bis jetzt sind von dieser Karte 336 Blätter erschienen, so dafs Noord-Holland, Zuid-Holland und Gelderland sozusagen ganz, ein Teil von Overysel und Drente, der Westen und der Osten von Noord-Brabant, wie auch der Norden dieser Provinz in Karte gebracht sind. Diese Karte zeichnet sich vor allen andern durch

[1] GJb. XIX. — [2] PM 1898, LB 101. — [3] GJb. XVII.

Deutlichkeit, prachtvolle Bearbeitung und Vertraubarkeit aus; sie gibt durch Farben deutlich die Beschaffenheit des Landes, den Gebrauch des Bodens für Wiesen, Acker, Garten und Wald, auch die Form der Dörfer &c. an. Für die genaue Kenntnis des Landes und für anthropogeographische Studien ist diese Karte eine Quelle von unschätzbarem Werte, so dafs die Geographen vieles daraus schöpfen können.

Eine Übersicht der Kartographie in den Niederlanden während der letzten fünfzig Jahre gab C. A. Ekstein[4]).

Durch die Abteilung Hydrographie der niederländischen Marine sind Karten herausgegeben von dem Zeegat van Texel in 1:30000, von dem Zeegat van den Hoek van Holland in 1:75000, von der Noordzee, südlicher Teil, in 1:195000. Wichtige neue Karten sind: Isohypsenkarten von den hohen Gründen; Karten von den Gebieten der kleineren Flüsse und Karten von den Abdachungen der Gegenden, alle bearbeitet von J. C. Ramaer[5]).

Geologie. J. Lorié setzt seine Studien über die Geologie der Niederlande fort.

Er beschrieb u. a. die Sanduntersuchungen der letzten Jahre[6]), worin er eine Übersicht von den verschiedenen Methoden dieser Sanduntersuchungen und von den Resultaten aus diesen Untersuchungen gibt. — Weiter behandelte Lorié den Einflufs der Sturmflut vom Dez. 1894 auf die niederländische Küste in Verbindung mit der Frage, ob die Muschelschale-Fischerei der Dünenbildung nachteilig sei[7]). Der Autor kommt zu dem Resultat, dafs die Muschelschalen auf die Bildung der Dünen keinen Einflufs ausüben. Eine Untersuchung der Kalkniedersetzungen um die Pflanzen und um andere Gegenstände in dem See von Rockanje[8]) ergab, dafs diese eine Folge der Einwirkung von Algen waren.

H. v. Cappelle[9]) gab eine mehr zusammenhängende Übersicht von dem, was von dem gemischten Diluvium bekannt ist. — J. Martin[10]) behandelte die vertikale Gliederung des niederländischen Diluviums. — G. Reinders[11]) untersuchte die Bildung vom Rasen-Eisenstein und beweist, dafs das Eisen oft durch das Grundwasser mitgeführt wird und in den Morästen durch Quellen nahe bis an die Oberfläche kommt, wo es sich besonders an die Wurzeln der Pflanzen festsetzt. — A. Beekman[12]) berechnete und beschrieb den Gewinn und den Verlust des Landes in Zeeland während der letzten zehn Jahre und brachte dies in Karte.

Hydrographie. Das Kgl. Niederl. Institut von Ingenieuren hat bei Gelegenheit des 25jährigen Bestehens ein Denkbuch herausgegeben, zusammengestellt aus Beiträgen von Ingenieuren, worin der Natur der Sache nach viele Artikel und Karten von hydrographischer Art vorkommen. Wir wollen die Artikel, welche für die hydrographischen Kenntnisse der Niederlande bedeutend sind, hier erwähnen: G. van Diesen behandelte die Verbesserung der

---

4) Gedenkboek van het Kon. Inst. van Ingenieurs 1897. — 5) Erschienen in dem „Verslag der Staatscommissie tot het instellen van en onderzoek omtrent Bevloeiingen" 1897. — 6) T. AardrGen. 1897. PM 1898, LB 102. — 7) T. Aardr. Gen. 1897. — 8) Extrait du Bulletin de la Soc. Belg. de Geol. X, 1896. — 9) T. AardrGen. 1896. — 10) Jb. Naturw. V. Osnabrück 1897. — 11) Vh. der K. Ak. van Wet. Amsterdam 1896, V. — 12) T. AardrGen. 1897.

Flüsse in den Niederlanden, R. J. Castendijk die des Oberrheins in den Niederlanden, C. B. Schuurman gibt eine Übersicht der Geschichte der Merwede, der alten Maas &c., W. K. Behrens beschreibt die Verlegung des neuen Maasmundes, Leemans den neuen Wasserweg längs Rotterdam und A. J. Cohen Stuart die Verbindung von Amsterdam mit der Nordsee. Mehrere Artikel enthält dieses Denkbuch über die kleinen Flüsse, Kanalisation, Seewehr &c.

Eine höchst interessante Arbeit ist ausgeführt von J. C. Ramaer[13]), der bei der Untersuchung nach der Irrigation der höheren Gründe in den Niederlanden einen grofsen Reichtum von Materialien für die Kenntnisse der physischen Geographie zusammengebracht hat.

Besonders mit Bezug auf die kleinen Flüsse, ihre Stromgebiete und ihre Wasserabfuhr, auch hinsichtlich des Regenfalls, der Verdunstung und der Abströmung auf den Flüssen findet man hier eine grofse Menge von Angaben. Von grofsem Werte sind die Karten der Stromgebiete, der Terrainabdachungen und last not least die Isohypsenkarten der höheren Böden.

Auf Veranlassung des Wasserstaat-Dep. wurden Beschreibungen von einigen kleinen Flüssen[14]) herausgegeben, z. B. von der Reest, „de Oude Vaart“, „het Peizerdiep“ und „de Oostermoersche Vaart“. Diese Flüsse wurden auf Veranlassung der Regierung untersucht zu dem Zwecke, die Wasserabfuhr genau kennen zu lernen, und die Resultate dieser Untersuchung sind hierin vereinigt.

Bevölkerung. Wichtige, grofse Studien über die Bevölkerung sind nicht erschienen; wir können blofs einige kleinere Artikel erwähnen: J. B. Rodenburg[15]) beschrieb die Handelsbewegung von Zaandam, C. te Lintum[16]) behandelte die Entwickelung der Industrie in Twente, P. Deuzeman[17]) gab eine kurzgefafste Beschreibung von der Insel Texel und ihrer Bewohner, H. D. J. van Schevichaven[18]) schrieb ein Buch über die Geschichte der Strafsen, Plätze &c. von Nymegen. Weiter erschienen noch einzelne Städtebeschreibungen nur von Bedeutung für Touristen.

Belgien.

In unserer Übersicht der Litteratur von Belgien sind wir sehr beschränkt, so dafs wir keine Vollständigkeit beanspruchen dürfen. Die belgischen Bücher kommen leider so wenig nach den Nord-Niederlanden, dafs wir nur von wenigen geographischen Werken Kenntnis erhielten.

Geologie. In den Annales de la société géologique de Belgique findet man hauptsächlich die folgenden Studien:

Jahrg. 1895—96. G. Velge behandelt „Le Tongrien dans le Brabant“, um

---

13) Verslag der Staatscommissie tot het instellen van een onderzoek omtrent Bevloeiingen. Met 22 teekeningen en Kaarten in afzonderlijken atlas, 1897. — 14) Schetsontwerpen tot verbetering van de kleine rivieren in Drente 1890—93. — 15) T. AardrGen. 1897. — 16) Vragen van den Dag 1897. — 17) Vragen v. d. Dag 1897 und Het eiland Texel en zyne bewoners 1898. — 18) Oud Nymegens straten, markten, pleinen enz. 1896.

die Frage, „welche Schichten in Brabant mit den Tongerenschen, die in Limburg gut entwickelt sind, übereinstimmen", zu beantworten. Auch gibt er eine Abhandlung über die Geologie der Kempen.

L. Bayet gibt eine Studie über die devonischen Schichten im Becken von Dinant, E. Kayser eine solche über die fossile Fauna in den ältesten devonischen Schichten, in der Nähe von Pepinster in den letzten Jahren gefunden.

K. kommt zu dem Schlufs, dafs die devonische Fauna in diesem Gebiete nicht mit der des Rheins übereinstimmt, wohl aber mit der des nordwestlichen Frankreich, und dafs beide mit den devonischen Schichten Nordamerikas korrespondieren. Während des Devons soll folglich eine Beziehung zwischen dem genannten Becken in Belgien und denen in Frankreich und Nordamerika bestanden haben, und diese soll fortgedauert haben bis ans Ende des Devons.

M. Mourlan setzt das Alter der Sande zwischen Aerschot und Watervliet nördlich von Eeclo fest. M. Lohest gibt eine Abhandlung über die tertiären Schichten der Ardennen und Condroz. — Jahrg. 1896—97: G. Velge bestimmt das Alter der Bolderberger Sande. — Aus dem Bulletin de la société Belge de géologie, de paléontologie et d'hydrologie heben wir die folgenden Artikel hervor:

Jahrg. 1896. L. Bayet behandelt einige tertiäre Schichten in dem Gebiete zwischen Sambre und Maas, mit Profilen deutlich gemacht. Jahrg. 1897. A. Rutot gibt ein ausführliches Studium über das Entstehen der quartären Formation in Belgien, erläutert mit Skizzenkarten und einer Karte in Farben, welche die Ausdehnung Belgiens und die Grenze zwischen Land und Meer in verschiedenen Zeiten vorstellen. Es ist eine bedeutende Abhandlung über die Kenntnis der jüngsten Entwickelungsgeschichte des belgischen Bodens. — M. Mourlon hat die quartären Seen in Belgien studiert[19]), wie auch die Einteilung des Diluviums in vier Stufen (1. Syst.: Flandrien, 2. Syst.: Hesbayen, 3. Syst.: Campanien und 4. Syst.: Mosséen), um nach genauen Untersuchungen und fleifsigen Studien über diese Abteilungen mehr Licht zu verbreiten.

Klima. Die Regenkarte von Belgien von A. Lancaster (GJb.) ist verkleinert herausgegeben in den Ann. de la Soc. Géol. 1897, mit einer kurzgefafsten Erläuterung des Autors. Weiter schrieb Lancaster noch über den meteorologischen Dienst in Belgien[20]) und über den Sturm vom 28./29. November 1897[21]). — J. Vincent gab eine Abhandlung über die landwirtschaftliche Meteorologie[22]) und über die Wolkenphotographie[23]).

Bevölkerung. Maurice Heins beschreibt Belgien und seine grofsen Städte im 19. Jahrhundert[24]); H. Freimuth[25]) gibt Skizzen der Ardennen, mehr für Touristen bestimmt; G. Kurth[26]) gibt eine interessante Studie über die walonische Sprachgrenze und über die historische Grenze zwischen Romanen und Germanen.

---

[19]) Les Mers quaternaires en Belgique. Bull. Ac. Roy. Belg. 1896. PM 1898, LB 100a. — [20]) Le serv. météor. Belge 1897. — [21]) La tempête du 28—29 novembre 1897. — [22]) J. Vincent, La météor. agric. 1897. — [23]) Ders., La photogr. des nuages 1897. — [24]) M. Heins, La Belgique et ses grandes villes au XIX siècle; la population 1897. — [25]) Freimuth, Ardennen. Wanderung 1895. PM 1897, LB 104. — [26]) G. Kurth, La frontière linguistique en Belgique et dans le Nord de la France, Tome I, 1896. PM 1897, LB 105.

Jean d'Ardenne[27]) gibt für Reisende einen Führer durch Luxemburg nach dem Eifel; etwas Ähnliches erschien auch von L. de Lagher[28]).

[27]) J. d'Ardenne, Guide du Touriste, Bd. 3, 1896. PM 1897, LB 106. — [28]) L. de Lagher, Un mois dans le Grand-Duché de Luxembourg 1896.

Dänemark.

Von Prof. Dr. E. Löffler.

Während ich mich in meinem vorigen Referat nicht darauf beschränkte, von geographischer Litteratur über Dänemark aus den Jahren 1893—95 (beide mit einbegriffen) Rechenschaft zu geben, sondern einen Blick bis zur Mitte des gegenwärtigen Jahrhunderts zurückwarf, sind es diesmal nur die Jahre 1896 und 1897, über die ich Bericht abstatten soll. Es ist wohl selbstverständlich, dafs der Bericht kein umfangreicher werden kann.

Das eigentliche Dänemark.

A. Gesamtgebiet.

Um mit allgemein umfassenden Werken hier zu beginnen, mufs ich gleich darauf aufmerksam machen, dafs die neue Ausgabe von Traps umfangreichem Statistisch-topographischen Handbuch[1]) eben nicht schnell vorschreitet und dafs 15 Lieferungen erschienen sind, in denen Seeland (mit Ausnahme von Kopenhagen) eine sehr ausführliche Behandlung erfährt. Im 2. Teil von meinem jetzt abgeschlossenen Abrifs der Geographie[2]), zunächst zum Gebrauch bei Vorlesungen und Examinatorien, ist eine verhältnismäfsig eingehende Darstellung von Land und Leuten, sowie vom jetzigen Kulturzustand gegeben — alles mit gehöriger Berücksichtigung der Vergangenheit —, und ich hoffe, dafs diese Darstellung, die überall (für das eigentliche Dänemark) auf eigene Anschauung und Benutzung der ganzen vorliegenden Litteratur gebaut ist, auch für meine Kollegen im Auslande einigen Wert haben möge, insofern ihnen nicht die wenig gekannte Sprache Hindernisse in den Weg legt.

B. Das Land.

Die kartographischen Arbeiten des Generalstabs[3]) schreiten wie gewöhnlich rüstig vor, und eine ansehnliche Reihe von Kartenblättern ist in den Jahren 1896 und 1897 zur Veröffentlichung gelangt.

Von Mefstischblättern (1 : 20000) sind 79 erschienen, die sich auf Seeland und Fünen verteilen, von Atlasblättern (1 : 40000) 6, welche Partien des nörd-

[1]) Statist. topograph. Beskrivelse af Kongeriget Danmark. 3. Udg. 1896. — [2]) Omrids af Geographien, nærmest til Brug ved Forelæsninger, II 1897, 98. — [3]) Maalebordsblade (1 : 20000), Atlasblade (1 : 40000), Oversigtskort (1 : 100000).

lichen Jütlands darstellen, und von Übersichtskarten (1 : 100000) 25, welche das meiste von Jütland, einen Teil von Seeland und Kattegat, sowie Bornholm decken.

Nicht weniger mufs man die Energie anerkennen, die bei der geologischen Untersuchung Dänemarks[4]) entfaltet wird. In den letzten zwei Jahren sind sechs mit Karten und Illustrationen ausgestattete Hefte publiziert, welche, aufser dafs sie eine allgemeine Übersicht mitteilen, zugleich den Hindsholm (d. i. Fünens nordöstl. Halbinsel), Læsö, Anholt, Samsö und noch andere Gebiete behandeln. Das Seekartenarchiv[5]) hat eine Karte von Odensefjord herausgegeben aufser Verzeichnissen von Leuchttürmen, Nebelsignalstationen und Seemarken in unsern Gewässern, und endlich hat die Kommission zur wissenschaftlichen Untersuchung der dänischen Gewässer[6]) eine Reihe von Beobachtungen über Salzgehalt, Luft- und Wassertemperatur, Wind, Strömung &c. veröffentlicht, die von zahlreichen Profilen und Karten, namentlich einer schönen Tiefenkarte vom Kattegat nebst dem Sund und den Belten, begleitet sind.

C. Klima, Pflanzen- und Tierwelt.

Studien über die Beschaffenheit der Witterung im Laufe des Jahres werden bekanntlich vom Meteorologischen Institut in Kopenhagen getrieben, welches ein meteorologisches und ein magnetisches Jahrbuch, sowie monatliche Übersicht über die Witterungsverhältnisse und tägliche hektographierte Wetterkarten publiziert[7]). Zugleich mufs man sich erinnern, dafs das Institut in Verbindung mit der Deutschen Seewarte in Hamburg „Tägliche synoptische Wetterkarten“ und in Verbindung mit dem Meteorologischen Institut in Christiania, sowie der Meteorologischen Zentralanstalt in Stockholm ein „Bulletin météorologique du Nord“ herausgibt. Endlich hat das Institut publiziert: „Meteorologische Observationen in Kopenhagen“, bearbeitet von W. Jantzen[8]). Ellinger hat eine Darstellung der Windverhältnisse in Dänemark herausgegeben[9]) nach Beobachtungen auf den 8 meteorologischen Hauptstationen, und A. Paulsen hat „Régime magnétique de l'île de Bornholm“ behandelt[10]). Von Schriften, die zoogeographisches Interesse haben, kann ich nur nennen: Boas, Dänische Forstzoologie[11]), die zwar allein bei

[4]) 1896 und 1897 sind erschienen: a) Oversigt over Danmarks geologiske Undersögelse (1896); b) Ussing og Madsen: Hindsholm (1897); c) Jessen: Læsö og Anholt (1897); d) Madsen: Samsö (1897); e) Rördam: Kridtformationen i Sjælland mellem Kjöbenhavn og Kjöge og paa Saltholm (1897); f) Rördam og Bartholin: Juraforsteninger i Blokke i Moræneler ved Kjöbenhavn (1897). — [5]) a) Odensefjord, 1896, 1 : 40000; b) Fortegnelse over Fyr og Taagesignalstationer i Danmark og Bilande, 1896; c) Fortegnelse over Sömærker i de danske Farvande, 1897. — [6]) Beretning fra Commissionen for videnskabelig Undersögelse af de danske Farvande, 1. Bd. 1896, 2. Bd., 1. Heft 1897. — [7]) a) Meteorologisk Aarbog; b) Magnetisk Aarbog (Ann. de l'observat. magn.); c) Maanedsoversigt over Vejrforholdene; d) daglige hektographerede Vejrkort. — [8]) Meteorologiske Observationer i Kjöbenhavn, bearbejdede af W. Jantsen, 1896. — [9]) Vindforhold i Danmark 1874—93, 1896. — [10]) Vgl.: Oversigt over Videnskabernes Selskabs Forhandlinger 1896. — [11]) Dansk Forstzoologi 1896.

solchen Tieren verweilt, welche schädlich oder nützlich für die Forstwirtschaft sind, aber insoweit geographische Bedeutung hat, als sie viele Aufschlüsse über deren Vorkommen und Lebensweise mitteilt.

D. Anthropogeographie.

In der Historischen Zeitschrift hat Joh. Steenstrup[12]) die Frage zu beantworten gesucht, wie lange Dänen in Dänemark gewohnt haben, wie er auch einige Untersuchungen über Namen von Göttern in nordischen Ortsnamen mitteilt. Lauridsen[13]) behandelt dänische und deutsche Bauart in Schleswig, wo das Land zwischen Dänisch und Sächsisch geteilt ist (siehe die Karte), während dagegen die Friesen nichts Dauerndes oder Selbständiges geleistet haben. Steenstrup[14]) spricht in den Schr. d. Gesellsch. d. Wissensch. über Dänemarks älteste Einteilung, und Lauridsen[15]) untersucht in den Jahrbüchern für nordische Altertumskunde die Formen altdänischer Dörfer, unter denen er drei unterscheidet, nämlich: das Runddorf, das Langdorf und das Terraindorf. — Mejborg[16]) hat eine umfassende Arbeit über dänische Bauernhöfe angefangen, worin er namentlich eine Darstellung des Lebens des Bauernstandes im 16., 17. und 18. Jahrhundert zu geben gedenkt.

Von großer Bedeutung sind, wie gewöhnlich, die Mitteilungen des Statistischen Bureaus[17]), welche jährlich in drei Suiten veröffentlicht werden: Statistisches Tabellenwerk, Statistische Mitteilungen und Statistisches Jahrbuch.

Das letztere hat 1896 angefangen und ist für den Geographen eigentlich durchaus hinreichend, indem es Aufschlüsse enthält über Areal und Bevölkerung, Ernteertrag und Viehstand, Fabrikwesen, Aus- und Einfuhr, Handelsflotte, Fischerei, Eisenbahnen und Telegraphenwesen, meteorologische Verhältnisse &c.

Die neuere Entwickelung der Landwirtschaft in Dänemark ist Gegenstand einer umfassenden, noch nicht abgeschlossenen Darstellung von Krarup[18]), die sowohl den eigentlichen Ackerbau, als Wiesen, Wälder und Torfmoore, sowie die Haustierzucht behandelt. Drechsel[19]) liefert einen jährlichen Fischereibericht, der von einem Bericht der biologischen Station mit dänischem und englischem Text begleitet ist. In der Zeitschrift für Seewesen gibt Mygind[20]) eine Übersicht über die Fischerei an der Westküste Jütlands, wobei er sowohl die Fremdfischerei, wie auch die dänische Nordseefischerei berücksichtigt.

---

[12]) a) Hvorlænge have Danske boet i Danmark? (Historisk Tidskrift, 6. Række, 6. Bd. 1895—97) und b) Nogle Undersögelser om Guders Navne i de nordiske Stednavne (ebenda). — [13]) Dansk og tysk Bygningsskik i Sönderjylland (ebenda). — [14]) Undersögelser over Danmarks ældste Inddeling (Oversigt over Vid. Selsk. Forhandl. 1896). — [15]) Gamle danske Landsbyformer (Aarböger for nordisk Oldkyndighed og Hist. 1896). — [16]) Danske Böndergaarde I, 1897. — [17]) Statistisk Tabelværk; Statist. Meddelelser; Statist. Aarbog. — [18]) Beskrivelse af Landbrugets Udvikling i Danmark fra 1835 indtil Nutiden; I, 1895; II, 1896. — [19]) Fiskeriberetning for Finantsaaret 1894/95 (1896) og 1895/96 (1897). — [20]) Fiskeriet under Jyllands Vestkyst (Tidskrift for Sövæsen 1896).

Die Färöer.

Um der mangelhaften alten Karte aus dem Anfange des gegenwärtigen Jahrhunderts abzuhelfen, ging im Frühjahr 1895 eine Expedition ab mit der Aufgabe, eine neue Vermessung vorzunehmen[21].

Die Arbeit wird voraussichtlich in 3—4 Sommern vollendet werden, und die Position der Inseln wird dadurch nicht ganz wenig verändert werden. Der höchste Punkt, Slattaretinde auf Österö, ist 882 m, eine Höhe, die sich auch auf der alten Karte findet, aber an einem andern Ort der Insel.

Island.

In Bezug auf Untersuchungen auf Island hat, wie überhaupt in den späteren Jahren, eine geschäftige Thätigkeit geherrscht, und wie gewöhnlich nimmt der kenntnisreiche und unermüdliche Thoroddsen die erste Stelle unter den Forschern ein.

Natürlich sind seine Sommerreisen die Hauptsache, aber es wird doch sicher viele interessieren, sich mit seiner kleinen, halbpopulären Schrift über Islands Vulkane und Erdbeben bekannt zu machen[22], deren Einleitung einen instruktiven Überblick über den geognostischen Bau der Insel gibt und über den Einflufs, den der Basalt, der Liparit und der Palagonittuff auf die Physiognomie des Terrains ausüben. 1895 besuchte Thoroddsen das nordöstliche Island, u. a. Islands nördlichste Halbinsel, die Melrakkaebene[23], und im Jahre 1896 bereiste er wieder den nördlichen Teil[24], wo er auch Gelegenheit fand, sich zu überzeugen, dafs die früher so interessante Kirche in Holar durch eine neuere Restauration sehr gelitten hat. Die Reise 1897[25] galt einer Untersuchung des Erdbebens vom vorigen Jahre, von welchem man nach den vorläufigen Berichten gleich ahnen mufste, dafs es ein tektonisches Erdbeben gewesen, verursacht durch Verschiebungen auf den Bruchlinien, die das südliche Tiefland umgeben. Aufserdem verdanken wir Thoroddsen eine inhaltreiche Übersicht über isländische Vulkane und Lavaströme[26], die mit der wohlbegründeten Bemerkung schliefst, dafs Island in Bezug auf vulkanische Erscheinungen eins der merkwürdigsten Länder der Welt ist. Endlich hat er sich ein Verdienst erworben, indem er die Aufmerksamkeit auf eine alte Schrift über isländische Jökel aus 1695 gelenkt hat, welche von dem gelehrten Thordur-Vidalin[27] verfafst ist und gute Beobachtungsgabe verrät, aber freilich in theoretischer Hinsicht sehr schwach ist.

Von andern Verfassern und Arbeiten über Island müssen hier hervorgehoben werden: Pjeturssons Besteigung des Baulafjelds[28], Stéfanssons floristische Neuigkeiten[29] und Gardes Vermessung des Hvammsfjords[30] an der Westküste, in welchem es gelungen ist, eine für die Schiffahrt brauchbare Fahrrinne zu finden. Schliefslich soll noch hinzugefügt werden, dafs Bruun auf Island (und den Färöern) archäologische Untersuchungen vorgenommen hat, welche

---

21) Sand: Generalstabens Opmaaling af Færöerne (Geogr. Tidskr., 13. Bd. 1895, 96 og 14. Bd. 1897, 98. — 22) Vulkaner og Jordskjælv paa Island 1897. — 23) Fra det nordostl. Island (Geogr. Tidskr., 13. Bd. 1895, 96). — 24) Fra det nordlige Island (Geogr. Tidskr., 14. Bd. 1897, 98). — 25) a) Forelöbige Meddelelser om Jordskjælvene i Island Aug. og Sept. 1896 (Geogr. Tidskr., 13. Bd.); b) Jordskjælv i Islands sydlige Lavland (Geogr. Tidskr., 14. Bd.). — 26) Almindelige Bemærkninger om Islandske Vulkaner og Lavaströmme (Geogr. Tidskr., 13. Bd.). — 27) El 200 Aar gammelt Skrift om islandske Jökler (Geogr. Tidskr., 13. Bd.). — 28) En Bestigning af Fjeldet Baula i Island (Geogr. Tidskr., 14. Bd.). — 29) Fra Islands Vætrige (Videnskab. Meddel. fra naturhist. Forening 1896; 1897). — 30) Opmaaling paa Island (Geogr. Tidskr., 13. Bd.).

teils mehr übersichtlich in der Geogr. Zeitschrift[31]), teils ausführlicher in einem gröfsern selbständigen Werke[32]) mitgeteilt sind.

Die Schafzucht ist dieselbe sonst und jetzt, während dagegen die Grofsviehzucht stark abgenommen hat; auch Bauart und Baumaterialien (Grastorf und Steine) haben sich von der Vorzeit her ziemlich unverändert erhalten, welche zahlreiche Ruinen von Höfen, von Kultus- und Versammlungsstätten hinterlassen hat. Die gröfsere Schrift ist mit zahlreichen, im ganzen guten Illustrationen versehen.

Aufser einer Karte vom Hvammsfjord (1897, 1 : 70000) hat das Seekartenarchiv auch herausgegeben: Pollen im Skutilsfjord (die Isafjordstiefe), 1896, 1:15000, und Dyrafjord, 1897, 1:40000.

[31]) Archæologisk Undersögelsesrejse til Færöerne og Island 1896 (Geogr. Tidskr., 13. Bd.). — [32]) Nordboernes Culturliv i Fortid og Nutid. I. Island. 1897.

Schweden und Norwegen.

Von Dr. Karl Ahlenius in Upsala.

Die Aufgabe der vorliegenden Darstellung ist, eine Fortsetzung meines Berichts über die wissenschaftliche Litteratur und die Quellenwerke zur Länderkunde der Skandinavischen Halbinsel im GJb. XIX (1896) zu liefern. Der folgende Litteraturbericht kann sich also diesmal hauptsächlich auf die Jahre 1896 und 1897 beschränken; doch sind auch, teils des Zusammenhangs wegen, teils in Rücksicht auf die Raumbeschränkung im vorigen Litteraturbericht hier und da einzelne Aufsätze aus den nächst vorhergehenden Jahren berücksichtigt. Übrigens hat die Disposition keine Veränderung erfahren: das für die ganze Halbinsel in einiger Beziehung Gemeinsame ist ebenso behandelt („Gesamtgebiet"), daneben ist jedes Land besonders erwähnt.

Gesamtgebiet der Skandinavischen Halbinsel.

A. Allgemeines.

Zur Entdeckungsgeschichte und Geschichte der Geographie Skandinaviens sind zuerst zwei Abhandlungen über Adam von Bremen, die eine von A. Bernard[1]), die andere von S. Lönborg[2]), erschienen; die letztere ist zwar die bedeutendste, doch ist der Stoff nicht genug kritisch, hie und da oberflächlich behandelt. Prof. Gustav Storm hat eine interessante Untersuchung über die im Jahre 1432 ausgeführte Reise des Pietro Quirini (in Ramurios Sammlung „Navigationi e viaggi", Venez. 1559) nach der Nordwestküste Norwegens und durch Schweden publiziert.[3]) Prof. Freih. A. E. Nordenskiöld widmete in seinem grofsen Werke

[1]) De geographo Adamo Bremensi. Paris 1896. — [2]) Adam af Bremen och hans skildring af Nordeuropas lauder och folk. Upsala 1897. — [3]) Venetianerne på Röst i 1432. Norske Geogr. Selskabs Aarbog VIII, 1897.

„Periplus" (1897) der Kartographie über den Norden während der Inkunabelperiode eine ausführliche Darstellung.

Es werden für Skandinavien 7 Kartentypen angenommen: 1) Der Typus des Ptolemäus, 2) die sog. atopische Karten, 3) skandinavisch-byzantinische Karten (einschliefslich die Zamoiskikarte u. a.), 4) Claudius Clavus 1427, 5) die Karte des Reusch 1507—1508, 6) Jakob Ziegler 1532 und 7) Olaus Magnus 1539.

In demselben Nordenskiöldschen Werke hat E. W. Dahlgren einen trefflichen Aufsatz über alte Seglungsanweisungen für die nordischen Fahrwässer geliefert.[4])

Nichtsystematische Werke. Die ältere, aber interessante kulturgeschichtlich-ethnographisch-geographische Arbeit über Schweden von Herman Hofberg ist in einer neuen, reich illustrierten, verbesserten und vermehrten Ausgabe von J. P. Velander erschienen.[5]) Der lebenskräftige und tüchtige Schwedische Touristenverein hat mit staatlicher Unterstützung ein ausführliches Reisehandbuch über Schweden (mit 15 Karten und 6 Plänen herausgegeben.[6]) Aufserdem sind von demselben Verein inhaltreiche Jahrbücher für die Jahre 1896—1897 veröffentlicht, die eine Menge von geographisch sehr wertvollen Schilderungen und Angaben enthalten; auf einige nähere Details dieses Inhalts kommen wir unten zurück.

Die nordische Industrie- und Kunst-Ausstellung in Stockholm 1897 rief selbstverständlich mehrere Beschreibungen und Werke über Stockholm und seine Umgebungen hervor; wir nennen hier die reich illustrierte verdienstliche Arbeit von G. Nordensvan[7]), die Reisehandbücher über Stockholm von Immanuel Ree[8]) und Fr. Heuslin[9]), und besonders das grofse, im Auftrag der Stadtbehörden Stockholms von E. W. Dahlgren herausgegebene Werk über die Hauptstadt Schwedens,[10]), das in mehreren Teilen erschien und u. a. auch die geologischen, hydrographischen, klimatologischen und geschichtlichen Verhältnisse Stockholms und seiner Umgebungen beschreibt.

Als nichtsystematische Werke über einzelne Teile Schwedens können ferner auch die Schilderungen der norrbottnischen Bergwerke und der Ofoteneisenbahn von Fr. Svenonius[11]), Reisenotizen über Norrland von G. Nerman[12]), über die Falubergwerke von C. Sahlin[13]), aufserdem die kleine historisch-geographische Arbeit über Gotland von A. T. Snöbohm[14]) erwähnt werden. Die alte Stadt Lödöse (am Göta-elf) und benachbarte Gegenden sind von C. S. Lindblad beschrieben.[15])

---

[4]) Om forntida seglingsanvisningar för de nordiska farvattnen. Stockholm 1896 (separat). — [5]) Genom Sveriges bygder. Skildringar af vårl land och folk, ny upplaga genomsedd och tillökad af J. P. Velander, Stockholm 1896. — [6]) Reisehandbuch über Schweden, Stockholm 1897. — [7]) Mälardrottningen, en skildring af Sveriges hufvudstad och den omgifningar. — [8]) Resehandbok öfver Stockolm och den omgifningar, Stockh. 1897. — [9]) Ny illustrerad handbok öfver Stockholm og den omgifningar, Stockh. 1897. — [10]) Sveriges hufvudstad, skildrad enligt heslut af Stockholms stadsfullmäktige, Stockh. 1897. — [11]) De norrbottniska gruffälten och Ofotenbanan, För. Heimdals folkskrifter 44, Stockholm 1897. — [12]) Norrland, några anteckningar därom, Stockh. 1897. — [13]) Stora Kopparberget och Falu stad i reseskildringar, Falun 1897. — [14]) Gotlands land och folk, Visby 1897. — [15]) Lödöse stad samt Ale och Flundre härader, Göteborg 1897.

Für Norwegen können wir eine neu bearbeitete und vermehrte Ausgabe (die 8.) des trefflichen Reisehandbuchs von Prof. Y. Nielsen hervorheben[16]. Als Beilage des betreffenden Werkes folgt ein umfassender Reise- und Touristenatlas mit Übersichtskarte und einer Menge von Spezialkarten über ganz Norwegen.

Einzelne Teile des Reisewerks sind auch separat erschienen, so: 1) Telemarken, Sætersdalen, Ryfylke, Hardanger; 2) Hallingdal, Valders, Gudbrandsdalen, Jotunheimen, Sogn; 3) die Fjorden, Söndmör, Romsdalen, Nordmör.

Die von Edv. Aanesen herausgegebenen Jahrbücher des Norwegischen Touristenvereins (1896—1897) enthalten dagegen meist kleinere und geographisch wenig bedeutende Reiseskizzen. Eine Übersichtskarte über Norwegen und Schweden lieferte Jul. Hoffensberg[17]; eine Reisebeschreibung über die Skandinavische Halbinsel, ihr Land und ihre Bewohner ist von A. Boutroue veröffentlicht[18].

B. Das Land.

Der neue Direktor der schwedischen geologischen Landesaufnahme, Prof. A. E. Törnebohm, hat in einer sehr umfassenden und bedeutenden Arbeit über die Grundzüge des Gebirgsbaues des zentralen Skandinaviens seine bekannte Überschiebungstheorie näher begründet[18a]; diese interessante Erscheinung kann demnach in Betreff des skandinavischen Massengebirges (Kölen) als wissenschaftlich vollständig bewiesen angesehen werden.

Das Werk ist mit vier in geographischer Beziehung äufserst wertvollen Karten ausgestattet: 1) Geologische Übersichtskarte über das zentrale Skandinavien in 1:800000, auf zwölfjährigen Forschungen und Untersuchungen im betreffenden Gebiete gegründet; eine Neuheit in der geologischen Kartographie ist, dafs die überschobenen Gebiete besonders bezeichnet sind; 2) eine Orientierungskarte und 3) eine Höhenkarte über dasselbe Gebiet, beide ebenfalls in 1:800000; 4) eine Profiltafel mit 5 Profilen in 1 : 400000 über die am meisten gefalteten und überschobenen Gebiete. Dieses grofse skandinavische Faltensystem tritt rings um das Trondhjemer Becken in sehr markierter Weise hervor, wie auch aus der Karte ersichtlich ist. Die Falten verlaufen im allgemeinen NNO—SSW und sind Längsfalten. Als exzessive Äusserung der faltenbildenden Kräfte dürfen die Überschiebungen angesehen werden; sie kommen gegen W und gegen O vor, jene ziemlich unbedeutend, diese zum Teil in kolossalem Mafse. Eine dieser Überschiebungen hat die grofsartigsten Dimensionen. Die überschobene Partie stellte anfänglich eine grofse Scholle in abnormer Lagerung dar, ist aber jetzt teilweise wegerodiert; verschiedene grofse Stücke sind von der Hauptmasse abgelöst und bilden gleichsam eine Vorpostenkette von isolierten Schollen; was von der Hauptscholle noch übrig geblieben ist, ist durchlöchert, so dafs der Untergrund an mehreren Stellen sichtbar ist. Die Hauptscholle wird, wie auch die kleinere Scholle, gröfstenteils von Gesteinen der Sevegruppe (präkambrische oder jüngere algonkinische Bildungen: klastische und krystallinisch-schieferige Ablagerungen, die sogenannten „Åreschiefer") aufgebaut. Die abnorme Auflagerung der Scholle ist manchmal augenscheinlich, z. B. beim Åreskutan. Im W dieses Berges ist die Scholle durchgebrochen und ihre Unterlage, hier Porphyr und Silur, tritt zu Tage, die krystallinischen Schiefer des Åreskuta überlagern muldenförmig das Ober-

[16]) Reisehaandbog over Norge, Kristiania 1896. — [17]) Kristiania 1896. — [18]) En Scandinavie, notes de Voyages, les pays, ses monuments et ses habitans, Revue de géographie, T. 3—7, Paris 1895. — [18a]) Grunddragen af det centrala Skandinaviens bergsbyggnad, Sveriges geol. undersöhning, Stockholm 1895 (mit deutschem Resumé).

silur. Die Überschiebung erstreckt sich bis in die Gegend östlich von Dovre und Jettafjeld, hier ist sie zu Ende. Die gröfste Breite der Überschiebung ist wenigstens 130 km; die Länge kann „wahrscheinlich gleich der ganzen Länge des skandinavischen Gebirgszuges oder zu etwa 1800 km gesetzt werden." Die jetzige gröfste Mächtigkeit der Scholle wird auf etwa 1500 m geschätzt; die ursprüngliche läfst sich nicht ermitteln.

Törnebohms Abhandlung von den Termen „arkeisch" und „algonkinisch" in betreff Skandinaviens[19]) hat meist geologische Bedeutung; von geographischem Interesse ist dagegen die Untersuchung über die Tektonik und die geologische Geschichte des Sulitelmagebietes von Prof. Hj. Sjögren[20]), ebenso einige von Fr. Svenonius gelieferte Beiträge zur Beleuchtung des Verhältnisses zwischen den Eruptivmassen und den Hochgebirgsbildungen[21]). Unter den allerwichtigsten und bedeutendsten Arbeiten der letzten Jahre zur Kenntnis der Oberflächengestaltung der Skandinavischen Halbinsel dürfen wir die interessante Darstellung der postglazialen geographischen Entwickelungsgeschichte Skandinaviens von Prof. Freih. Gerard de Geer hervorheben[22]); das Werk ist mit Bildern und Kartenbeilagen reich ausgestattet.

Die Karten sind: 1) Drei Kartenskizzen über das Maximum der grofsen Vergletscherung (in 1 : 26760000), die heutige Vergletscherung Grünlands und die letzte Vergletscherung Skandinaviens (beide in 1 : 20000000); 2) die letzte Vergletscherung Skandinaviens (in 1 : 8000000) mit dem doch immer noch zu beweisenden grofsen, eisfreien Gebiet in Südskandinavien (Småländischer Hochfläche); 3) die Abschmelzung des Eises, der Eisrand an den Åländischen Inseln; 4) gegen den Schlufs der Abschmelzung (des Yoldiameeres); aufgedämmte Eisseen zwischen dem Landeis und dem Gebirgsrücken; 5) das Maximum des Ancylus-See oder des Baltischen Binnenmeeres; 6) das Steinaltermeer oder Litorinameer, diese letzten Karten alle in 1 : 8000000. Der Inhalt der Arbeit behandelt entwickelungsgeschichtlich die verschiedenen geographischen Perioden Skandinaviens in postglazialer Zeit; der Verfasser beginnt mit den Quellen zur Kenntnis der Veränderungen in ungleichen Gebieten, Eis-, Meeres- und Landgebieten, schildert darnach die Eiszeit und die beiden Vergletscherungen, die Interglazialzeit und die spätglazialen Abschmelzungsperioden. Nach Isobasen und Höhenkurven sind die Küstenlinien dieser verschiedenen Perioden gezeichnet.

Zur Frage von den Abdämmungsseen zwischen dem Ostrand des zurückweichenden Landeises und dem Hochgebirge im W hat Gunnar Andersson eine Abhandlung über den grofsen zentraljämtländischen Eissee publiziert[23]); er will sieben verschiedene Stadien in der Entwickelung des jämtländischen Seebeckens (Ursprung des Storsjö) unterscheiden und hat zudem Kartenskizzen in 1 : 1000000 beigefügt. Dieser Darstellung gegenüber hat Prof. A. G. Högbom die Unsicherheit in der Feststellung der Strandlinien betont und überdies wichtige Einwendungen gegen die Auffassung Anderssons

---

19) Om användandet af termerna arkeisk och algonkisk på skandinaviska förhållanden, Geol. För. Förh., Nr. 173, XVIII, 1896, 285—99. — 20) Om Sulitelmaområdets bergarter och tektonik, Geol. För. Förh., Nr. 173, XVIII, 1896, 346—76. — 21) Några bidrag till belysning af eruptivens betydelse för fjällbildningarna, Geol. För. Förh., ebenda, 317—43. — 22) Om Skandinaviens geografiska utveckling efter istiden, Stockh. 1896. PM 1897, LB 278. — 23) Om den centraljämtska issjön, Ymer XVI, 1896, 41. PM 1897, LB 284.

veröffentlicht[24]). Zur Deutung der Bildungsart der skandinavischen „Åsar" („Rullstensåsar") stellte G. de Geer eine neue, höchst wahrscheinliche Theorie auf[25]).

Er weist nach, daſs diese Åsar sich deutlich einerseits in einen proximalen, von grobem Material zusammengesetzten Teil in dem Mündungspunkt des Glazialstroms, anderseits in einen distalen, von feinem Sande gebildeten Teil gliedern. Demnach sind die Åsar nicht unter, sondern am Rande des Eises gebildet und müssen als submarginale (sub- oder supramarine) Deltabildungen angesehen werden.

Zur Hydrographie der Grenzmeere Skandinaviens hat Prof. P. G. Rosén die vorläufigen Ergebnisse der seit 1886 unter seiner Leitung in Schweden angefangenen Präzisionsnivellements und Wasserstandsmessungen an den Küsten Schwedens herausgegeben[26]). Für Südschweden sind jene schon abgeschlossen und werden 1898 auch für Nordschweden beendet.

Die Beobachtungen sind auf 17 Pegeln und 3 Wassermarken gegründet (von im N Ratan am Bottnischen Busen ringsum die Küsten Schwedens bis Strömstad); demnach liegt die Ostsee (11,80 m unter dem Normalhöhenpunkt) höher als Kattegat.

Über die Entstehung der Ostsee hat Rudolf Credner einige Abhandlungen veröffentlicht[27]); sie waren begleitet von einer Karte über die Tiefenverhältnisse der Ostsee, des Kattegats und Skageracks. Als Fortsetzung der Ergebnisse der schwedischen hydrographischen Untersuchungen 1893—1894 wurde der Zustand des Oberflächenwasssers der Nordsee und des Skagerack während verschiedener Jahreszeiten von Otto Pettersson und G. Ekman behandelt[28]). Hauptsächlich im Anschluſs an diese hydrographischen Forschungen in den Grenzmeeren Skandinaviens seit 1877 (mit erweiterter Aufgabe seit 1890) hat Dr. G. Schott in Hamburg eine übersichtliche Darstellung der Hydrographie des Skageracks, Kattegats und der Ostsee geliefert[29]).

In betreff des Klimas Skandinaviens und zugehörender Erscheinungen verweisen wir auch diesmal auf die meteorologischen Beobachtungen der Meteorol. Zentralanstalt in Schweden[30]), auf die Jahrbücher des Norwegischen Meteorol. Instituts und auf H. Hildebrandsons Bulletin mensuel de l'observatoire météorologique de l'université d'Upsale (1896—1897).

Für die Pflanzengeographie verdient hier die Untersuchung über den Einfluſs des Seeklimas in Skandinavien auf die Baumgrenzen von Ch. Rabot erwähnt zu werden[31]). Kleinere

---

[24]) Några anmärkningar om de isdämda sjöarne i Jämtland, Geol. För. Förh. XIX, 1897, 311. PM 1897, LB 285. — [25]) Om Rullstensåsarnes bildningssätt, Geol. För. Förh. XIX, 1897, 366, GZ LV, 1898, 50. — [26]) Preliminära resultat af precisionsafvägningar och vattenhöjdiakttagelser vid Sveriges kuster, Ymer. XVI, 1896, 65—77. PM 1897, LB 283. — [27]) JBGGs. Greifswald VI, 1893—96, 64; GZ 1895, 398. — [28]) Bihang till Kgl. Sv. Vetenskapsakademiens handlingar XXI, 1896, II, 6. — [29]) GZ 1896, 142—58. — [30]) Meteorologiska iakttagelser i Sverige 1896—97. — [31]) Les limites d'altitude des cultures et des essences forestières dans la Scandinavie septentrionale et les régions adjacentes, Revue génér. de Bot. 1896, VIII, 385. PM 1897, LB 279.

Beiträge zur Kenntnis der skandinavischen Torfmoore sind von A. Quennerstadt und R. Sernander herausgegeben[33].

Schweden.

Bezüglich des Fortschreitens der topographischen Aufnahme Schwedens verweisen wir zunächst auf die neuen Blätter der Generalstabskarte („Generalstabskarta öfver Sverige") in 1 : 100000. Im Jahre 1896 sind vier Blätter erschienen: 1) Sköfde, Karlsborg, Hjo, Skara; 2) Eksjö, Jönköping; 3) Trelleborg, Malmö, Lund, Landskrona; 4) Göteborg, Marstrand, Kongelf, Kungsbacka; für 1897 sind zu verzeichnen: Bl. 69 Töcksmark, Bl. 70 Arvika und Bl. 78 Långebäck.

Das vorzügliche Kartenwerk über die nördlichsten Teile Schwedens („Norbottens läns kartvärk") in 1 : 200000 ist verhältnismäfsig nicht so rasch fortgeschritten; gegen 8 Blätter in den Jahren 1893—1895 sind 1896—1897 nur 3 Blätter veröffentlicht: 32 Tärna, 33 Sorsele, 42 Malå. Auf Grundlage dieses Kartenwerks und im gleichen Mafsstab hat Fr. Svenonius nicht minder als 42 topographische Karten über norbottnische Touristenrouten publiziert[34].

Eine neue, sehr verdienstvolle Serie topographischer Karten über die verschiedenen Provinzen Schwedens in 1 : 700000 ist im Entstehen begriffen. Die bisher erschienenen Karten (Westergötland und Dal von M. Roth, Helsingland und Gästrikland von A. Kempe) sind mit guter Terrainzeichnung ausgestattet, auch die administrative Einteilung wird berücksichtigt. Eine Höhenkarte über Nordschweden in 1 : 500000 ist von der topogr. Abteilung des Generalstabs in 4 Blättern herausgegeben[35], ebenso eine Karte (in 4 Blättern) über Wermland von A. H. Byström[36]. Von den Karten des Touristenvereins sind 1) Stockholm und 2) die Gebirgsgegenden Jämtlands in 1 : 500000 (zwei Blätter) ausgekommen[37].

Edw. Cohrs' Atlas über Schweden ist 1896 in neuer Ausgabe (der 5.) erschienen und enthält nebst Übersichtskarte 9 Provinzkarten in 1 : 1000000 und 3 Provinzkarten (die norrländischen Provinzen) in 1 : 2000000, daneben Stadtpläne und geographisch-statistische Angaben.

Von dem ökonomischen Kartenwerk Schwedens ist 1896 nur eine Publikation (im Gebiet Westergötlands) veröffentlicht[38].

Geologische Aufnahme. Über die Stellung der schwedischen geologischen Wissenschaft, das Fortschreiten und die Ent-

---

32) Hvad torfmossarne förtälja, Heimdals folkskrifter, Nr. 37, Stockholm 1896. — 33) Våra torfmossar, deras sammansättning och utvecklingshistoria samt deras betydelse för kännedomen om Nordens fornvärld, Verdandis småskrifter, Nr. 64, Stockholm 1897. — 34) Topografiska kartor öfver Norrbottniska turistleder med hänsyn till sv. turistföreningens vägvisare; öfvertryck från Norrbottens läns kartvärk, Stockholm 1896. — 35) Höjdkarta öfver norra Sverige, Stockholm 1897. — 36) Karta öfver Värmlands län, Stockholm 1897. — 37) Svenska turistföreningens kartor: 1) Stockholm, 2) Jämtlands fjälltrakter; Stockholm 1897. — 38) Rikets ekonomiska kartvärk, Elfsborgs län. Karta öfver Flunde och Bjerke härad (mit Beschreibung) 1896.

wickelung der geologischen Aufnahme in Schweden seit 1871 hat Prof. A. G. Nathorst dem schwedischen geologischen Verein zur Feier seines 25jährigen Bestandes berichtet[39]). In Bezug auf speziell die geologischen Kartenblätter (von „Sveriges geologiska undersökning" aufgenommen und publiziert) ist hier zu erwähnen, daſs bis heute 115 solche Karten in 1 : 50000 ausgegeben sind.

Für 1896 sind erschienen; Nr. 110 Sandhammaren von J. C. Moberg, Nr. 111 Grisslehamn von E. Erdmann, Nr. 112 Skanör von N. O. Holst, Nr. 113 Vittsjö von A. Blomberg, alle mit Beschreibungen.

Von demjenigen Gebiete, das in obenerwähntem Maſsstab noch aufzunehmen ist, bleiben demnach nur „Medevi" in Östergötland und einige Blätter in Südschonen zurück. Die ersten Kartenblätter in 1 : 200000, von welchen bis heute 15 ausgekommen sind, erschienen schon 1877; im Jahre 1893 wurden 4 Blätter über Halland in 1 : 100000 von G. de Geer publiziert, welche — wie man beabsichtigt hat — denjenigen neuen Karten als Vorbild dienen sollen, die an die Stelle der alten Karten in 1 : 200000 treten werden. Wenn dieser Plan ins Werk gesetzt wird, würde die geologische Landesaufnahme Schwedens sehr beschleunigt werden können.

Eine geologische Übersichtskarte über das ganze Land liegt noch nicht vor, obgleich das südliche Drittel einer solchen Karte schon 1894 ausgegeben wurde. Doch finden sich Übersichtskarten über besondere Teile des Landes, so eine Karte in 9 Blättern (1 : 250000) über die Bergwerksdistrikte Mittelschwedens, ferner die geologischen Karten über Teile von Wermland, Westergötland, Westmanland, Kalmar län, Dalarne, Jämtland, Gefleborgs län u. a. Besonders mag hier noch einmal an die ausgezeichnete geologische Übersichtskarte über das zentrale Skandinavien (vgl. „Gesamtgebiet") von A. E. Törnebohm erinnert werden. Eine Karte über Blekinge (in 1 : 100000) ist nach geologischen Feldarbeiten von C. J. O. Kjellström ausgegeben worden.

Die praktisch geologischen Untersuchungen, die ebenfalls von „Sveriges geologiska undersökning" ausgeführt werden, wurden in den letzten Jahren immer noch fortgesetzt; die Arbeiten dieser Art sind meist von trefflichen Karten begleitet (darunter geologischen Übersichtskarten) und sind den wichtigen geographischen Übersichtsdarstellungen der betreffenden Provinzen zufolge geographisch sehr wertvoll. Im Jahre 1895 ist die Beschreibung über Gefleborgs län von A. Blomberg erschienen[40]); das Buch ist mit Höhenschichtenkarten in 1 : 100000 und geologischer Übersichtskarte in 1 : 500000, daneben mit mehreren Spezialkarten im Texte versehen.

In betreff der Orographie und Bodenplastik Schwedens verweise ich zuerst auf das unter „Gesamtgebiet" und „Geologische

---

39) En återblick på geologiens ställning i Sverige vid tiden för Geologiska Föreningens bildande, Geol. För. Förhandl., Nr. 173, XVIII, 1896, 427—56. — 40) Praktiskt geologiska undersökningar inom Gefleborgs län, Sv. Geol. Undersökn., Ser. C, Nr. 152, Stockholm 1895.

Aufnahme" Gesagte; dann sind hier einige einzelne Arbeiten zu nennen. Joh. Gunnar Andersson hat die Stranderosion und ihre Formen (die „Raukar") auf der Insel Öland geschildert[41]). A. Hollender behandelte den Stråkeissee (in Westergötland)[42] und wies die sogenannte Pafspunktsanomalie nach, d. h. die Erscheinung, dafs die Pafspunkte der aufgedämmten Eisseen ziemlich regelmäfsig etwa 30 m niedriger als ihre Strandlinien lagen. G. de Geer hat die geologische Entwickelungsgeschichte und die geographische Entstehung des Mälarbeckens und der Stockholmsgegend beschrieben[43]). Über die Elfsandablagerungen in Norrland haben Gunnar Andersson[44]) und A. G. Högbom[45]) eingehende Studien geliefert. Eine neue, sehr angemessene physisch-geographische Einteilung Nordschwedens hat Prof. A. G. Högbom in einem interessanten Beitrag zur Bodenplastik Norrlands durchführen wollen[46]).

Der Verfasser teilt Norrland in Zonen von O—W: 1. Die Küstenzone und Skärgårdsregion umfafst den äufsersten Küstenstreifen des Festlandes und die Skärgårdsinseln; da finden sich Klappersteine, Svallgrus und Sand; alle feineren Erdteile (Moränengrus) sind weggespült, diese Region vermifst also gewöhnlich anbaufähigen Boden. 2. Die Region der marinen Thone und der „Elfnipen" (Elfsandablagerungen); alles Land, das einigesmal in postglazialer Zeit vom Meere bedeckt worden ist; die Thäler und Ebenen sind also von Thon und feineren Sedimenten erfüllt, die von den Brandungen des alten Meeres in die Meeresbuchten hinausgeführt und da abgelagert wurden, und sind demzufolge auch sehr anbaufähig. In Bergabhängen und Thalseiten findet man Strandgrus und Klappersteine der alten Küste wieder. Die westliche Grenze dieser Zone fällt mit der höchsten marinen Grenze (M. G.) zusammen, in Mittelnorrland 250—260 m über das heutige Meer, niedriger im N (am Skellefteelf 230—240 m, Lule-elf 200—210 m) und im S (Ljusdal 240 m, Bollnäs 227 m, Storvik etwa 200 m). Diese alte Küste ging demnach am weitesten im W im nördlichen Norrbotten und südlichsten Norrland. Die Elfsandablagerungen sind Deltabildungen der postglazialen Flüsse, die bei der Erhöhung des Landes sich in diese Ablagerungen hineingruben. 3. Die Region des vorherrschenden Moränenbodens, zwischen der höchsten marinen Grenze im O und den grofsen Seenketten im W, hat immer in postglazialer Zeit über dem Meere gelegen, besteht zumeist aus Moränen mit unregelmäfsig fortlaufenden Åsar und Hügeln; der Boden ist öfters versumpft, zum Teil in Torfmoore verwandelt und nur mit grofser Mühe anbaufähig. 4. Die Region der Hochgebirge und der grofsen Seenketten bis nach der Wasserscheide gegen Norwegen, häufig mit Grundlage von Silur, Schiefer und Kalksteinen, auch zahlreichen Spuren (Strandlinien) von aufgedämmten Eisseen, deren Abflüsse gegen W gingen. In diesen Seengebieten sind nicht selten fruchtbare Sedimentablagerungen zu finden.

Über die geologischen Verhältnisse der Gegend um das Sjangelifjäll in Norrbotten hat Walfr. Petersson Untersuchungen mit-

---

[41]) Om Öländska raukar, Bihang till K. Sv. Vet. Akad. Handlingar, 21, II, 4, Stockholm 1895. — [42]) Om några svenska issjöar I. Geol. För. Förhandl. XIX, 1897, 296. — [43]) Stockholmstraktens geologi (in dem Werke „Stockholm", herausgegeben von E. W. Dahlgren, 1897, I, 1—27). — [44]) Om senglaciala och postglaciala aflagringar i mellersta Norrland, Geol. För. Förhandl. XVI, 1894, 6; XVII, 1895, 476. — [45]) Om elfsandsaflagringar och nivåförändringar i Norrland, Geol. För. Förhandl. XVII, 1895, 485—95. — [46]) Om fördelningen af skogsmark och odlingsland i norra Sverige (Från svenska barrskogar, Stockholm 1897, 14—32).

geteilt[47]). A. G. Högbom hat eingehende Studien über die höchste marine Grenze in Nordschweden publiziert[48]); die Abhandlung ist von einer Isobasenkarte begleitet. Die Gletscherforschung wurde während der letzten Jahre in Schweden mit grofsem Eifer betrieben, und zwar nach dem Programm, welches Dr. Fr. Svenonius dem Geologenkongresse in Zürich 1894 vorlegte. So hat Dr. Axel Hamberg 1895, 1896 und 1897 umfassende Gletscheruntersuchungen auf dem Sarjektjåkko (2125 m) und den Kvikkjokker Hochgebirgen (Pelloripppe etwa 2050 m) angestellt; die Ergebnisse dieser Forschungen sind in mehreren inhaltreichen Aufsätzen und Abhandlungen veröffentlicht[49]). Innerhalb der Lappmarken Westerbottens (Stuoravare 1764 m) hat Axel Gavelin Gletscheruntersuchungen betrieben[50]).

Verschiedene berichtigte Höhenziffern aus Jämtland und Härjedalen sind von K. F. Dusén mitgeteilt[51]) (Anjeskutan 1199 m, Åreskutan 1419 m, Drommen 1139 m, Hundshögen 1371 m, Annåfjäll 1300 m, Vigeln 1563 m, Sonfjället 1277 m, Sylfjället etwa 1763 m, Helagsfjället 1800 m). Damit sind u. a. die Höhenziffern Axel Hambergs[52]) für den Kvikkjokkfjäll in Norrbotten zu vergleichen (Stuor Niak 1923 m, Neitaripptjåkko 1880 m, Skuorka 1900 m, Skaite 1900 m, Rita-tjåkko 2000 m, Akkatjåkko 2010 m, Pelloripppe etwa 2050 m). Die Topographie des Kebnekaise (2136 m) wurde von G. Durling geschildert[53]).

Hydrographie. Während der letzten 12—15 Jahre ist eine Serie systematisch ausgeführter und eingehender Untersuchungen zur Hydrographie Schwedens von Ossian Appelberg angestellt worden; die Ergebnisse dieser Forschungen sind in mehreren äufserst wertvollen und grundlegenden Abhandlungen veröffentlicht. Schon in den Jahren 1886—1889 erschienen seine interessanten Beiträge zur Kenntnis von der Wassermenge der Gewässer Schwedens; dann folgten ausführliche Tabellen über die Gewässer- und Flufsgebiete, ihren Flächeninhalt, ihre Länge und Niederschlagsmenge während des Jahres, zudem eine Karte der Niederschlags- und Flufsgebiete Schwedens in 1 : 2500000[54]). Auch die Verteilungen der verschiedenen Bodenarten innerhalb der Niederschlagsgebiete der Gewässer waren gründlich behandelt[55]). Im Jahre 1896 hat derselbe Verfasser eine umfassende Untersuchung über die Ursachen der Wasservariation der Gewässer Schwedens publiziert, die alle älteren

---

[47]) Om de geologiska förhållandena i trakten omkring Sjangeli koppar-malmsfält i Norrbottens län, Geol. För. Förhandl. XIX, 1897, 296 ff. — [48]) Om högsta marina gränsen i norra Sveriga, Geol. För. Förhandl. XVIII, 1896, 469 ff. — [49]) Berättelse om en resa i Sarjekfjällen somm. 1895, Sv. turistför. årsskrift 1896, 152 ff.; Resor i Kvikkjokks högfjäll somm. 1896, ebenda 1897, 138 ff.; Om Kvikkjokkfjällens glacierer, Geol. För. Förhandl. XVIII, 1896, 621 ff.; GZ 1897, 290; Geol. För. Förhandl. XIX, 1897, 513 ff.; GZ 1898, 225. — [50]) Undersökningar och studier vid jöklar inom Västerbottens län, Sv. turistför. årsskrift 1897, 193 ff. — [51]) Sv. turistför. årsskrift 1896, 301—3. — [52]) Ebenda 1897, 138 ff. — [53]) Ebenda 1897, 278 ff. — [54]) Bidrag till kännedomen om den i Sveriges vattendrag framrinnande vattenmängden, Ingeniörföreningens Förhandlingar 1886, 107 ff. — [55]) Bidrag till kännedomen &c.., ebenda 1889, 169 ff.

Beobachtungen und Angaben seit 200 Jahren berücksichtigt[56]), daneben Tabellen und graphische Darstellungen enthält.

Die Gewässer, welche besonders in Beziehung auf die Variationsfrage studiert wurden, sind der Wenersee (mit Göta-elf), der Wettersee (mit Motala-elf), der Hjälmar- und Mälarsee, der Dal-elf, Ångerman-elf und Lule-elf. Die Wassermenge ist in verschiedenen Niederschlagsgebieten sehr ungleich, doch gröſser im oberen als unteren Teil eines Gewässers; das Abfluſsprozent ist teils durch klimatische Verhältnisse (Niederschlag, Temperatur), teils durch die Beschaffenheit der Wassergebiete bedingt, und zwar durch die Verteilung der Bodenarten. Angebauter Boden vermehrt die Hochwassermenge, vermindert jedoch die Wassermenge überhaupt, fördert also sowohl Überschwemmungen als Wassermangel; Wiesen vermindern die Hochwassermenge, lagern wie Seen das Wasser, fördern übrigens auch Wassermangel; Wälder vermehren alle Grade von Wasserstand, liefern aber, dem angebauten Boden gegenüber, nur die Hälfte der Hochwassermenge; Seen vermindern immer dieselbe Wassermenge, verhindern Überschwemmungen, regulieren die Gewässer. Der Wasserstand steigt und sinkt in Perioden, teils während eines Jahres, teils während mehrerer Jahre. Steigt der Wasserstand, so kommt gewöhnlich groſser Niederschlag im Sommer, Herbst und Winter; es folgen kalte Sommer und warme Herbste und Winter. Sinkt der Wasserstand, so vermehrt sich der Niederschlag während des Frühlings, ist dagegen geringer im übrigen Teile des Jahres, es folgen dann kalte Winter und warme Sommer.

Beobachtungen über den Wasserstand des Mälarsees sind von F. S. Malmberg[57]) (Pegelobservationen mit Pegeln des Generalstabs) und G. Nerman[58]) veröffentlicht; hydrographische Beobachtungen im Mälarsee und Salzsee (bei Stockholm) wurden auch von Hugo Witt und G. Lundell publiziert[59]). Temperaturbeobachtungen in betreff dieser Seen (Mälarsee und Salzsee) teilte Axel Hamberg mit[60]). Klas Sondén hat in dem obenerwähnten Ausstellungswerk über Stockholm (herausg. von E. W. Dahlgren) eine Darstellung von der Hydrographie der Stockholmgegend geliefert[61]), dieselbe ist mit graphischen Zeichnungen reich ausgestattet. Kleinere hydrographische Beiträge (über Seen und Gewässer in Westergötland, Halland und Småland) sind von Filip Trybom[62]) und A. Hollender[63]) geliefert worden.

Zum Klima Schwedens hat A. E. Hamberg in dem mehrmals genannten Werk über Stockholm das Klima dieser Stadt behandelt[64]).

Pflanzengeographie. Ich erwähne hier die ziemlich wichtigen Studien über Vegetationsverhältnisse an dem Indals-elf und Ångerman-elf (in Jämtland und Westernorrland) von A. Y. Grevillius[65]) und eine ausführliche Abhandlung zur Pflanzengeographie

---

56) Om orsakerna till vattendragens naturliga vattenvariation, Teknisk Tidskrift 1896/97. — 57) Iakttagelser öfver Mälarens vattenstånd, Stockh 1894. — 58) Några anteckningar om Mälaren och dess vattenstånd, Ymer XVII, 1897, 281 ff. — 59) Några hydrografiska iakttagelser i Mälaren och Saltsjön under febr. och mars 1895, Bihang till K. Sv. Vet. Ak. Handl 21, II, 7, 1896. — 60) Temperaturobservationer i Mälaren och Saltsjön, ebenda 21, I, 4, 1896. — 61) Stockholmstraktens hydrografi, Stockholm 1897, I, 28 ff. — 62) Lygnern jämte Sundsjön, Stensjön och Svansjön i Elfsborgs och Hallands län (Meddelande från K. Landtbruksstyr. 1895, 2, 20). — 63) Om några egendomligheter i vattendragens lopp i östra Småland, Geol. För. Förhandl. XIX, 1897, 355 ff. — 64) Stockholms klimat, Stockholm 1897, I, 48 ff. — 65) Studier öfver vegetationen i vissa delar

Jämtlands von Ernst Henning[66]. Über die Vegetation der Insel Öland hat Ernst Hemmendorf eine Dissertation veröffentlicht[67]. Von geographischem Interesse sind auch Beiträge zur pflanzengeographischen Kenntnis der Lulelappmark, Smålands, Gotlands und Ölands von N. A. Svensson[68] und S. P. Reinh. Matsson[69].

Anthropogeographie. Durch den Fund eines Werkzeuges aus Knochen in Östergötland (in der Nähe von Norsholm) in Ancylusthon scheint erwiesen worden zu sein, daſs die Küsten des Ancylussees von Menschen bewohnt waren; die Bedeutung des Fundes hat H. Munthe hervorgehoben und klargestellt[70]. C. Wibling lieferte einen Beitrag zur Kenntnis vom Alter des Ackerbaues in Schweden (seit dem älteren Steinalter)[71]. Zur Anthropologie Schwedens ist eine recht interessante Untersuchung über die Körperlänge der Schweden von J. V. Hultkrantz angestellt und publiziert worden[72].

In Bezug auf Bevölkerungsverhältnisse und die Bevölkerungsstatistik Schwedens verweisen wir auf „Bidrag till Sveriges officiella Statistik“ für die Jahre 1896—1897. In einer vorzüglichen und sehr interessanten Abhandlung über die innere Bewegung der Bevölkerung Norrlands (vom Ackerbau zur Industrie &c.) hat Theophil Andersson[73] eine äuſserst wichtige Frage zur Kenntnis des groſsen Bevölkerungsproblems berührt.

Der Verfasser hebt zuerst in der Einleitung hervor, daſs seine Ziffertabellen nicht eigentlich die Entwickelung der Bewegung darstellen, sondern nur das Resultat derselben zur Zeit der Volkszählung. Demnach konnten nicht die Rückwanderungen studiert werden. Angaben des Geburtsortes sind in Schweden erst seit 1860 zu finden. Dann folgen die drei Abteilungen der Abhandlung: 1) Die Einwanderung, 2) Die Auswanderung und 3) Das Resultat der inneren Bevölkerungsbewegung. Die Einwanderung der Norrländischen Provinzen betrug 1860 17374, 1890 87381; im letztgenannten Jahre waren also etwa neun Zehntel der Bevölkerung Norrlands (etwa 745000 Einwohner) in ihrer Heimat geboren. Von 1000 Eingewanderten waren 1890 nur 282 aus anderen Teilen Norrlands, 683 aus Swealand oder Götaland. Die Einwanderung aus verschiedenen Gebieten Norrlands war am gröſsten im Westerbotten, aber überhaupt am gröſsten im Westernorrland, wo die bedeutenden Holzindustriebezirke gelegen sind. Von 1000 Einwohnern waren auf dem Lande 200 eingewandert, in die Stadt 567. Am meisten kommen die Einwanderer aus Wermland; Südschweden sind sehr zahlreich in der Stadt Sundswall. Die Auswanderung betrug im Jahre 1890 38696 Personen, von welchen 22207 nach verschiedenen Gebieten Norrlands, 16441 nach anderen Teilen Schwedens oder nach dem Ausland zogen.

---

af Jämtlands och Västernorrlands län, Sv. geol. undersökn., Ser. C, Nr. 144, Stockholm 1895. — [66]) Studier öfver Vegetationsförhållandena i Jämtland, ebenda, Ser. C, Nr. 145, Stockh. 1895. — [67]) Om Ölands vegetation, Diss. Upsala 1897. — [68]) Om den fanerogama och kärlkryptogama vegetationen kring Kaitumsjöarne i Lulelappmark, Bihang till K. Sv. Vet Ak. Handl. 1897, III, 1. — [69]) Botaniska reseanteckningar från Gotland, Öland och Småland, ebenda 1897, III, 8. — [70]) Om fyndet af ett benredskap i Ancyluslera nära Norsholm i Östergötland, Öfversikt af K. Sv. Vet. Ak. Förhandl., Stockholm 1895, Nr. 3. — [71]) Bidrag till kännedomen om åkerbrukets ålder i vårt land, Ymer XVII, 1897, 17 ff. — [72]) Om svenskarnes kroppslängd, Ymer XVI, 1896, 5 ff. — [73]) Den inre omflyttningen. I. Norrland. Diss. Malmö 1897.

Norwegen.

Topographische Aufnahme. Die von der Norwegischen geographischen Vermessung („Norges geografiske Opmaaling") ausgegebenen topographischen Kartenblätter in 1 : 100000 sind während der Jahre 1896—1897 mit folgenden Publikationen fortgesetzt:

Stavanger 6 D; Nordlands Amt J 16, K 17, H 17, T 18, L 16, K 16, Finmarkens Amt T 3, Ae 4 (Vadsö). Desselben Ursprungs (Norges geografiske Opmaaling) ist die Spezialkarte der norwegischen Küste in 1 : 50000 (1896: B 12, B 13; 1897: BS 7 II), ebenfalls die Amtkarten in 1 : 200000 (1897: Söndre Trondhjems Amt, südöstliches Blatt) und die Generallandkarte in 1 : 400000 (1897: XI Jostedalsbræen-Moldefjord).

Zur geologischen Aufnahme Norwegens nennen wir die von der norwegischen geologischen Untersuchung („Norges geologiske Undersögelse") publizierte Rektangelkarten in 1 : 100000. H. Reusch hat die geologische Litteratur über Norwegen während der Jahre 1890—1895 zusammengestellt[74]; außerdem hat Amund Helland 5 geologische Blätter über Romsdals Amt (Söndmöre, Nordmöre, Romsdal)[75]) und 4 Kartenblätter über Lofoten und Vesteraalen[76]) mit ausführlichen, auch in geographischen Beziehungen sehr wichtigen geologischen Beschreibungen ausgegeben.

Bezüglich der Bodenplastik und Oberflächengestaltung Norwegens verweisen wir zuerst auf Prof. A. E. Törnebohms Arbeit über den Gebirgsbau des zentralen Skandinaviens und auf G. de Geers Werk über die geographische Entwickelung Skandinaviens seit der Eiszeit (vgl. „Gesamtgebiet"), dann auf obenerwähnte Werke zur geologischen Aufnahme. Geologisch-geographische Beobachtungen am Fæmundsee[77]), in Telemarken, Hardanger, Numedal und Hallingdal[78]) sind von H. Reusch angestellt und veröffentlicht worden. Spuren von der Eiszeit im Gudbrandsdal beobachtete J. Rekstad[79]), einige Notizen über die höchsten Punkte Nordeuropas (der Galdhöpig 2560 m, der Glittretind 2554 m, der Knutholdstind 2383 m) sind von H. Reusch mitgeteilt[80]).

Nach demselben Dr. H. Reusch (vgl. GJ 96, 208) hat Prof. Eduard Richter die norwegische Strandebene und ihre Entstehung geschildert[81]). Prof. Richter hat auch sehr interessante geomorphologische Beobachtungen aus Norwegen veröffentlicht[82]); über seine Darstellung von den Oberflächenformen Norwegens berichtete Prof. A. Hettner[83]). In betreff der norwegischen Gletscher-

---

[74]) Norges geologiske Undersög., Aarbog for 1894/95. — [75]) Jordbunden i Romsdals Amt I/II, Norges geol. Unders., Nr. 18/19, 1895. — [76]) Lofoten og Vesteraalen, Norges geol. Unders., Nr. 23, 1897. — [77]) Geolog. iakttagelser fra ströget i nord fra Fæmundsjöen, Krist. Vid. Selsk. Forhandl. 1896, Nr. 1. — [78]) Geol. iakttagelser fra Telemarken, Indre Hardanger, Numedal og Hallingdal. Krist. Vid. Selsk. Forhandl. 1896, Nr. 2. — [79]) Mærker efter istiden i det nordlige af Gudbrandsdalen, Archiv for Mat. og Naturvid. XVIII, 6, 1896. — [80]) GZ II, 1896, 52. — [81]) Globus 69, 1897, 313. — [82]) Sitzb. AkWien, Math.-naturw. Kl., CV, 147 ff. — [83]) GZ III, 1897, 45 ff.

forschung hat ebenfalls E. Richter wertvolle Beiträge geliefert; so publizierte er Beobachtungen über Gletscherschwankungen in Norwegen 1895 (Jostedalsbræ, Jotunheim, Folgefond)[84] und hat zudem in einer übersichtlichen Darstellung die Gletscher Norwegens beschrieben[85].

In der erstgenannten Arbeit werden die einzelnen Teile der Jostedalsbrae geschildert: Kjendalsbrae (kleiner Rückgang), Aamotbrae (6—9 deutliche Moränenringe, letzter 600—800 m vor seinem gegenwärtigen Ende), Bricdalbrae (keine große Schwankungen), Melkevoldbrae und Aabraekkebrae (Spuren des Einsinkens der Eiszungen), Boiumbrae (geringer Rückgang) und Suphellaebrae (mäßiger Rückgang). Der Verfasser nimmt an, daß die Moränenbogen, welche in Entfernungen bis gegen 1000 m fast alle Eisströme umgeben, die vom großen Jostedalsbrae ausgehen, aus der Vorstoßperiode von 1740 stammen. Im Jotunheim wurden besondere Rückgangsanzeichen bei den Gletschern in der Umgebung des Galdhöpig wahrgenommen. Für Folgefond waren dagegen Spuren früherer Schwankungen völlig ausgeschlossen.

Zur Hydrographie Norwegens hat Johan Hjort seine sehr tüchtigen hydrographisch-biologischen Studien fortgesetzt und in einem umfassenden und inhaltsreichen, mit mehreren Karten und Bildern ausgestatteten Werk publiziert[86]. Die norwegische geographische Vermessung hat nach den hydrographischen Untersuchungen während der Jahre 1887—1892 die Ausgabe einer hydrographischen Küstenbeschreibung begonnen, bei der es zunächst auf die Lotsenthätigkeit abgesehen ist[87].

Zum Klima sind die von H. Mohn 1895—1896 ausgegebenen Klimatabellen für Norwegen zu nennen[88]; die Temperatur der Luft und der Luftdruck wurden dabei behandelt. Meteorologische Beobachtungen in Trondhjem während der Jahre 1885—1895 sind von M. K. Håkonson-Hansen veröffentlicht[89].

Die Pflanzengeographie Norwegens ist mit zwei Arbeiten von G. E. Stangeland und Ove Dahl bereichert; jener hat Torfmoore in Norwegen[90], dieser die Küstenvegetation im Romsdal, Nord- und Söndfjord behandelt[91].

Seine interessanten Untersuchungen zur Anthropologie der Norweger hat G. O. E. Arbo fortgesetzt (Lister und Mandal)[92]; Studien über Schädel aus Südostnorwegen wurden von Justus Barth herausgegeben[93]. Das große topographisch-historisch-statistische Sammelwerk „Norges land og folk“, welches

---

84) PM 1896, 107 ff. — 85) GZ II, 1896, 305 ff. — 86) Hydrographic-biological studies of the Norwegian fisheries. Videnselskabets Skrifter I, Math.-Naturv. Kl. 1895/96. — 87) Norske Lods, Norges geogr. Opmaal. 1896. — 88) Klimatabeller for Norge I/II, Videnskabsselsk. Skrifter I, Math.-Naturw. Kl., 1895, Nr. 10; I, 1896, Nr. 1. — 89) Ti og et halvt års meteorol. iakttag. udförte i Trondhjem, 1896. — 90) Om Torfmyrer i Norge, Norges geol. Undersög., Nr. 20, 1896. — 91) Kystvegetationen i Romsdal, Nord- og Söndfjord, Krist. Vid. Selsk. Forhandl. 1896, Nr. 3. — 92) Fortsatte Bidrag till Normændenes Anthropologie, IV. Videnskabsselsk. Skrifter I, Math.-nat. Kl. 1897, Nr. 1. — 93) Norrönaskaller, Universitätsprogramm, Kristiania 1896.

schon vor mehreren Jahren von Johan Vibe angefangen wurde, ist 1895—1897 immerhin mit Beschreibungen über Buskeruds Amt, Akershus Amt und Söndre Bergenshus Amt fortgesetzt worden[94]). Für statistische Verhältnisse im allgemeinen (Handel, Schifffahrt, Fischfang u. dgl.) verweisen wir auch diesmal auf die offizielle Statistik Norwegens (1896/97) und auf die offiziellen Berichte des Departements des Innern.

---

[94]) Norges land och folk (Buskeruds Amt 1895, Söndre Bergenhus u. Akerhus 1896/97). PM 1896, LB 406.

Bericht über die ethnologische Forschung 1896 und 1897.

Von Prof. Dr. Georg Gerland in Strafsburg.

Abkürzungen.

AA = American Antiquarian.
An. = L'Anthropologie, Paris.
Archo. = Archivio per l'Antropologia e la etnologia, Firenze.
B = Bijdragen tot de Taal-, Land- en Volkenkunde van Nederl.-Indië.
BSA = Bulletins de la société d'Anthropologie de Paris.
CA = Congrès international des Américanists.
F = Folklore. A quarterly review of Mythol., Traditions, institutions a. customs, London.
FB = Festschrift für Ad. Bastian. Berlin.
IA = Internationales Archiv für Ethnographie, Leiden.
JAI = The Journal of the Anthropol. Institute of Gr. Britain and Ireland.
Jb. = Geographisches Jahrbuch.
Ind. A = Indian Antiquarian.
MAW = Mitteilungen der Anthropol. Gesellschaft zu Wien.
NA = Nouvelles Archives des Miss. scientif. et littéraires, Paris.
OB = Orientalische Bibliographie.
PSC = Proceedings and transactions of the R. Soc. of Canada.
RBE = Annual Report of the Bureau of Ethnology, Washington.
RG = Revue de Géographie.
RL = Revue de Linguistique, Paris.
RAS = Report of the Brit. Assoc. for advancement of Science.
RSI = Annual Report Smithson. Instit.
T = Tijdschr. Taal-, Land- en Volkenkunde van Nederl.-Indië.
T'P = T'oung Pao, Archives &c. de l'Asie Orient., red. par G. Schlegel et H. Cordier.
ZE = Zeitschrift für Ethnologie, Berlin.
ZAOS = Zeitschrift für afrikanische und oseanische Sprachen, Berlin.

Citate mit blofsen Zahlenangaben sind dem Werke entnommen, welches das vorhergehende Citat anzeigt.

I. Ozeanien.

A. Australien.

Es liegen einige gröfsere Reisewerke vor, so zunächst Rich. Semon's „Im australischen Busch und an den Küsten des Korallenmeeres. Reiseerlebnisse eines Naturforschers in Australien, Neu-Guinea und den Molukken"[1]), über welches Prof. Regel referiert hat[2]).

Das hauptsächlich zoologischen Untersuchungen gewidmete Werk enthält auch ein den Eingeborenen gewidmetes Kapitel (S. 225—261). Dasselbe bringt zwar

[1]) Leipzig, Engelmann, 1896. XVI, 569 S., 4 K. 8⁰. — [2]) PM 1896, LB 758.

nichts eigentlich Neues, wird auch den Australiern nicht ganz gerecht, da Verf. zu sehr die Beobachtungen, die er an seinen gemieteten Schwarzen machte, verallgemeinert. Doch ist seine Auffassung der Australier als einer selbständigen, auch somatisch deutlich eigenartigen und nicht etwa gesunkenen Rasse richtig, das von ihm über die australischen Ehegesetze Gesagte beachtenswert. Wertlos, aus Mangel an Sachkenntnis, sind seine Bemerkungen über Sprache und Religion der Australier und nicht mehr der exakten Wissenschaft angehörig seine Behauptungen eines genetischen Zusammenhangs zwischen Australiern, Dravida, Khmer und Ainu, wofür er nicht eine Spur von Beweis beigebracht hat. Denn die angeführten sprachlichen Zusammenstellungen Caldwells u. a. sind unbrauchbar.

Auch der Report of the Horn scientific expedition in Central-Australia[3]) ist durch seinen 4. Band ethnographisch von Wichtigkeit: vergl. Hahn in PM[4]) und G. Capus in An[5]).

Geschildert werden, von Prof. E. C. Stirling und von F. J. Gillen, die Stämme E und NE von Lake Amadeus, namentlich die Arunta und Luritcha, physisch (Dolichocephalie vorherrschend, Platycnemie häufig, vgl. den Anhang von Prof. Wilson) und kulturell; die Verf. geben ein sehr reichliches und viel Neues enthaltendes Material, aus welchem besonders die wichtigen Mitteilungen über Religion und religiöse Gebräuche hervorzuheben sind. Zwei kurze Vokabulare des Arunta und Luritcha sind gegeben, ausführlich ist die Zeichensprache behandelt. Auch Gillen's Schilderung der Arunta der Mc Donnell Range ist sehr wertvoll; auch hier sind die Nachrichten über religiöse Mythen von hervorragendem Interesse. Das Buch ist eines der wichtigsten neueren Werke über Australien.

Der Sammler für das zoologische Museum in Christiania, Kn. Dahl, hat einen vorläufigen Bericht[6]) über seine Reise in Nordaustralien und zugleich eine Schilderung der nordaustralischen Eingeborenen gegeben, die zwar für das Gesamtbild der Australier nichts Neues, wohl aber, trotz mancher unrichtigen Auffassung, einzelne lokal-interessante Nachrichten bringt. Der Globus gibt einen Auszug[7]).

F. A. Panton gibt einige beachtenswerte Notizen über die Eingeborenen der „Australia deserta"[8]): besonders hellfarbig sind sie E von Virginia Range (28° S, 124° E), bartlos ein nördlicher Stamm. — Im Anschluss an frühere Arbeiten (Jb. 19, 219 f.) bespricht H. Duckworth 3 australische Schädel (Herkunft nicht angegeben) mit ausführlichen Mafstafeln. Die 3 Australier, welche 1896 wieder mit Cunningham umherreisten, sollen dieselben sein, welche 1883 und 84 von demselben Führer gezeigt und damals ausführlich von Virchow besprochen wurden (Jb. 10, 273; 11, 414), doch stellt dies Virchow, der von ihnen einige Körpermafse gibt, für einen von ihnen in Abrede[10]). W. Krause berichtet[11]) ausführlich über „australische Schädel", deren er im Juni 1897 mehr als 200 genau untersucht hat.

Der männliche australische Schädel ist dolichocephal, nahezu hypsicephal, prognath, schmalgesichtig, leptoprosop, chamaekonch, hyperplatyrrhin und lepto-

---

[3]) Ed. by Baldw. Spencer. 4 Bde 4⁰. Bd. IV: Anthropol., 200 S., 29 Taf. London und Melbourne 1896. — [4]) Hahn PM 1898, 1 f. — [5]) VIII, 1897, 360—64. — [6]) Norske geogr. Selsk. Aarb. VII, 73—96. OB 10, 3791. — [7]) 71, 112. — [8]) Transactions R. Geogr. Soc. of Australasia, Victor. Branch, XII u. XIII, 1896, S. 115 f. — [9]) JAI 27, 204—8. — [10]) ZE 28, (528) f. — [11]) 29, (508)—(558).

staphylin; der weibliche, die übrigen Eigenschaften teilende, ist im Gegensatz zum Manne mesokonch, platyrrhin und stärker leptostaphylin; nach einer Allgemein-Schilderung und Mafstabellen (S. 518—29) folgen Bemerkungen über 175 einzelne Schädel, berechnet nur 155), von denen mehrere rot bemalt waren.

The Būrbūng of the Wiradthuri Tribes ist von R. H. Mathews beschrieben worden.

Zunächst giebt er eine mehr zusammenfassende Schilderung[12]), dann in einer zweiten Abhandlung[13]) eine eingehend genaue Darlegung der einzelnen Zeremonien. Diese Būrbūng-Zeremonien entsprechen bei den Wiradthuri dem schon öfters beschriebenen Bora-Fest der Kamilaroi, sind also wie dieses das Fest der Mannesweihe des Stammes. Mathews schildert das Fest (1893) als Augenzeuge und ist seine Darstellung, für die ich auf das Original verweisen mufs, um so interessanter, als das Būrbūng noch nie beschrieben ist; es entspricht auch den Einzelheiten dem Bora-Fest (Figuren auf den Boden und in Bäume eingeritzt, vom Verf. auch in einer selbständigen Arbeit behandelt)[14]).

Mathews verdanken wir auch die ausführliche Beschreibung des Bora-Festes, deren erster Teil 1894 (Jb 19, S. 219), deren zweiter Teil 1896 erschienen ist[15]); er bringt nach einem zweiten vom Verfasser mitgemachten Fest Nachträge und Ausführung zur ersten Schilderung.

Auch über the Kamilaroi Class system of the Austral. aborigines hat Mathews gehandelt in einer mir nicht zugänglichen Abhandlung[16]); auch seine Mitteilungen[17]) über die australischen Brummteufel, die Bullroarer used by the Austral. aborigines, die bei den Initiations- und sonstigen Festen eine so grofse Rolle spielen, sind interessant; er entnimmt sie der Litteratur und eigenen Beobachtung und bildet diese Instrumente ab, wie sie bei den verschiedenen Stämmen im Gebrauch sind. Auch die Ceremony of Initiation der Keeparra schildert er[17a]).

Die Some Aboriginal ceremonies, welche das JAI schildert[18]), sind unter den Arunta von Prof. B. Spencer und J. F. Gillen (14 Jahre Regierungsbeamter unter den Arunta) 1896—97 gemacht und von gröfstem Interesse.

Kurz besprochen werden die Initiationsgebräuche, die Totem und die „Churinya" (heil. Stein oder Stock), deren jeder Mann eines als seine andere Verkörperung (Meleager!) besitzt, die höchst merkwürdige Feuerzeremonie &c.; die kurzen Notizen sind wesentliche Ergänzungen zur Horn-Expedition.

Dafs auch in West-Australien das Fett der Toten verzehrt wird, geht aus einer anderen Notiz ebendaselbst[19]) hervor. — Kurze, aber nicht unwichtige Mitteilungen H. Br. Purcells (Jb. 19, 220) über Beschneidung und Mika sind von Ch. Maunoir veröffentlicht[20]).

R. H. Mathews bespricht ferner Stone cooking-holes a. grooves for stonegrinding, wie sie die Eingeborenen von Cumberland, NS-Wales, angelegt hatten[21]), sowie Felsenmalereien ebendaher[22]); R. Etheridge jun. eine Art Brummkreisel der Nordaustralier[23]), sowie australische Schilde, namentlich den sogenannten Drunmungschild, mit Abbildungen[24]), und die verschiedenen Formen des

---

[12]) JAI 25, 295—318. — [13]) 26, 272—85, 2 Taf. — [14]) Am. Anthr. 9, Nr. 2. OB 10, 897. — [15]) JAI 25, 318—39. — [16]) Proceed. R. Geogr. Soc. Austral. Queensl. Branch X, 18—34, 1 Taf. — [17]) JAI 27, 52—60, Tafel. — [17a]) 26, 320—40, Tafel. — [18]) 27, 131—35, nach The Australasian. — [19]) 27, 136. — [20]) An. 8, 117 f. — [21]) JAI 25, 255—59, Tafel. — [22]) Am. Anthr., Bd. 8. — [23]) JAI 25, 259—63, Abbild. — [24]) 26, 153—61.

Australian aboriginal weapon Lil-lil or Woggara &c.[25]), wobei er zugleich Zusätze zu dem Jb. 19, S. 219, Nr. 16 erwähnten Aufsatz gibt. Er beschreibt diese Waffen als Bumerang ähnliche. Dagegen sagt F. v. Luschan in seinem sehr lehrreichen Artikel „Das Wurfholz in Australien und Ozeanien“ [26]), in welchem er 9 verschiedene Typen der australischen Wurfhölzer, d. h. Speerschleudern und ihr Vorkommen in Neu-Guinea und Mikronesien bespricht, daſs ein Exemplar des 7. Typus mit dem Namen bîlilli bezeichnet sei. Die Verzierung dieser Speerschleudern, in Zeichnungen oder Schnitzerei bestehend, ist besonders interessant.

Seinen älteren Untersuchungen über das Recht der Australneger [27]) hat Prof. Kohler einen „neuen Beitrag“ folgen lassen[28]); er stellt ferner Belege zusammen für den Totemismus der Australier[29]), ohne Neues zu bringen, ebenso über ihre Ehe, ihre Verwandtschaftsnamen u. s. w.[30]).

Notizen eines Matrosen der Expedition Wilkes (1839), mitgeteilt von A. Ch. Woods[31]) geben eine Reihe meist bekannter Mythologien der Australier aus der Gegend von Sidney (Glaube an Gott, Fortleben der Seele, böse Geister, Zauberei etc.); ihre Vorfahren hätten früher nicht in der Ebene, sondern auf den Bergen gewohnt, und der „Bergdialekt“ ist noch heute (1839) bei allen öffentlichen Verhandlungen, bei religiösen Festen u. dergl. im Gebrauch. Australian legendary Tales, folklore of the Noongahburrahs (am Narran) as told to the piccaninnies hat Mrs. K. Langloh Parker gesammelt, Andr. Lang eingeleitet[32]), der sie unseren Kindermärchen vergleicht, doch nicht ganz mit Recht; denn nicht bloſs den piccaninnies, sondern auch unter Erwachsenen werden sie erzählt. Sie sind für die mythischen Anschauungen der Australier von Wichtigkeit, müssen aber, wie sie hier vorliegen, mit kritischer Vorsicht behandelt werden. R. Andree, in einer Besprechung des Buches, gibt eins dieser Märchen deutsch[33]). Auch ist die Rezension von W. W. Newell im Journ. Amer. Folkl.[34]) zu beachten. Das Original enthält auch specimens of the native text.

Mitteilungen aus einem Brief des Missionars Hansche in Mari Yamba (Queensland) findet man in Kirchl. Mitteilungen aus Nordamerika, Australien und Neu-Guinea, XXVIII, 66—78; zitiert nach OB 10, 892.

Ein kurzes Vokabular der Eingeborenen um Cooktown, Nord-Queensland, gab Rich. Phillips, und Sidn. H. Ray fügte einige Notizen hinzu[35]). Cooktown liegt am Südufer des Endeavour, wo Cook und Forster 1770, King 1820 Worte sammelten: der Dialekt daselbst ist, wie beigefügte Worte jener früheren Sammler beweisen, bis jetzt sich fast ganz gleich geblieben; Ray fügt (aus Curr) Ver-

[25]) IA 10, 7—16, Taf. 2/3. — [26]) FB 129—55, Tafel IX—XI. — [27]) Zeitschr. vergl. Rechtswissensch. 7, 231 f. — [28]) 12, 417—26. — [29]) 231—240. — [30]) 336—49. — [31]) J. Amer. Folkl. 9, 199—203. — [32]) London 1896, 8⁰, XVI, 132 S., Illustr. — [33]) Gl. 70, 322. — [34]) J. Am. F. 9, 303—5. — [35]) JAI 27, 144—47.

gleichungen südlicher Dialekte bei, um die weite Verbreitung vieler dieser Worte zu beweisen; einheimische Ortsnamen um Cooktown gibt dann noch Phillips. — Interessant sind ferner die Bemerkungen über die Sprachen NW-Australiens von C. H. Ray, die einem ziemlich reichhaltigen Vokabular der 3 E-Kimberlei-Dialekte (Walki, Munmulla, Nowilnowilanna) und des Yamandil- wie des Larrakia-Dialeks vorausgehen, welches E. R. Rigby sammelte[36]. Ray zählt die Stämme des NW vom Greyflufs bis zur Westküste des Carpentariagolfes auf und gibt Wortvergleichungen aus ihren Sprachen. — Der Jahrgang 1897 des Australas. Anthrop. Journal, welches ich nach JAI[37]) zitiere, enthält u. a.: drawings a. carvings of the Austral. Blacks; Information about Austr. Tribes; Marked trees of a Bora ground a. the meanings; Message sticks; Myth of Australia; Songs by Austr. Blacks; The Ethnology of Austr. Blacks; An aborig. custom.; Dialects of Australia, by Messrs Fraser, Suttor u. a.; Ethnology of the Austral. Bl.; Medical treatment a. witchcraft of Austral. Bl.; Burial Ceremonies of Waw-Wyper tribe, und A tradition of the Austr. Abor. von Fawcett etc.

Schliefslich sei die Fortsetzung des grofsen study of the languages of Torres Straits, with vocabularies a. grammat. notes von Sidney H. Ray and Alfr. C. Haddon[38]) (vgl. Jb. 1894, S. 399) hier erwähnt.

Die Verfasser finden ihre Ansicht, dafs die Miriam-, Saibai-, Daudai- und Dabusprachen — letztere beiden gesprochen auf der Flachküste Neu-Guineas an der Torresstrafse — mit den Sprachen des australischen Festlandes verwandt seien, auch jetzt wieder bestätigt. Wir erhalten zuerst eine Saibaigrammatik mit Texten, und einem Sabaï-engl. Vokabular; dann eine Dandaigrammatik mit Dandaitexten und ein sehr reiches Daudai-engl. Vokabular. Wortvergleichungen und eine Kritik der Grammatik der Murray-Inseln (Miriam) des Grafen v. d. Schulenburg bilden den Schlufs der sehr wertvollen Arbeit.

2. Tasmanien und Melanesien.

Beginnen wir mit den Sprachen. Zunächst sei kurz erwähnt, dafs das Evangelium Marci in 2 Sprachen des britischen Neu-Guinea, in das Dobu und das Panaieti, ebenso in den Dialekt von Uripiv, und das Evangelium Matthäi in den von Aulua, beide auf Malekula, Neu-Hebriden, übersetzt ist: die beiden erstgenannten Übersetzungen sind Sidney 1894, die anderen Melbourne 1893 und 1894 erschienen. (OB 10, 895f., 926f.) Rev. W. G. Lawes' „Grammar a. Vocab. of Lang. spoken by the Motu tribe" mit Einleitung von Rev. G. Pratt ist in 3. vermehrter Auflage erschienen[39]), mit einem vergleichenden Wortverzeichnis aus 7 Dialekten Neu-Guinea's. Wichtig ist das Dictionary of the language of Mota, Sugar Loaf Isl., Banks Islands von Rev. R. H. Codrington and Ven. J. Palmer[40]), welches

[36]) JAI 27, 346—60. — [37]) 26, 459 f.; 27, 162. — [38]) Part II. Proc. Irish Acad., 4. Serie, Bd. 4, 1896/97, S. 119—373. — [39]) Sydney 1896, 8⁰, XIV, 157 S. Vgl. JAI 26, 303. — [40]) London 1896. Soc. for promoting Christian Knowledge. 8⁰, XXIII, 312 S. Vgl. JAI 26, 301—3.

auch eine kurze Grammatik und in dem Wortverzeichnis eine Menge ethnologisches Material gibt, anknüpfend an einzelne Worte aus dem täglichen Leben. Besonders wertvoll sind jedoch die sprachvergleichenden Zusammenstellungen bei den einzelnen Vokabeln, wodurch die Verwandtschaft dieser Sprachen mit den malaisischen und den östlichen Sprachen klar bewiesen wird. Auch Rev. James Chalmers hat kurze Vocabularies of the Bugilai a. Tagota (Fly River) Dialects, British-Neu-Guinea veröffentlicht[41]), denen Sidney H. Ray eine note on the Western Papuan Dialects hinzugefügt hat[42]).

Er zählt zunächst die Stämme, welche jene Sprachen sprechen, auf, betont dann die grofse Verschiedenheit der Sprachen des westlichen britischen Guineas und vergleicht endlich dieselben mit denen der Torresinseln; es finden sich manche Beziehungen sowohl zu den westlichen, mehr noch zu den östlichen (oben besprochenen) Inseln der Torresstrasse.

Sidn. Ray hat ferner ein Vokabular des Wailu-Dialekts auf Neu-Caledonien gegeben[43]), sodann Sprachproben-Texte der Floridasprache[44]), Bibelübersetzungen, sowie eine Fabel und einen Brief der Eingeborenen, mit Linearübersetzung, Noten und einer kurzen Grammatik, nebst einem Verzeichnis der Litteratur über die Floridasprache.

Seine Mitteilungen über 3 Dialekte der Salomoinseln beziehen sich auf die Insel Buka, die Insel Ugi (mit den nächsten Dialekten der Nachbarinsel S. Cristoval verwandt) und die Sprache von Moi-ki, der Bellona-Insel. Namentlich letztere Mitteilungen sind interessant: Das (sehr ärmliche) Material ist vom Bischof Patterson und durchaus polynesisch, wodurch die bisher nur behauptete polynesische Abstammung der Bewohner der Bellona- und Rennel-Insel bewiesen ist. Doch bleibt die Frage noch offen, wie diese Polynesier hierher kamen; das wahrscheinlichste ist allerdings eine ähnliche Einwanderung wie die der Polynesier auf den südlichen Hebriden. Diese „Mitteilungen" Ray's bestehen aus kurzen Vokabularien und noch kürzeren grammatischen Notizen.

Von den „Erzählungen der Eingeborenen von Deutsch-Neu-Guinea", die K. Vetter veröffentlicht hat[45]), sind drei in der Sprache der Eingeborenen (mit Interlinearversion), andere deutsch gegeben; Grundzüge der Grammatik der Sprache an der Nordküste der Gazelleninsel hat Pater B. Bley gegeben[46]), mit vielen Sprachproben (mit Interlinearversion) als Beispielen.

Mehrere Arbeiten über Neu-Georgien (Salomonen) verdanken wir Lieutenant Boyle T. Somerville.

Zunächst ein von ihm und S. C. Weigell herausgegebenes vocabulary of various dialects used in New Georgia[47]); ferner Songs a. specimens of the Language of New Georgia, with an introductory notice of Melanesian a. New Guinea Songs by S. H. Ray[48]), welcher letztere Gesänge von den Fidschi- und Banks-Inseln, von Tanna, von Neu-Guinea (Motu, Kwaipo &c.) und von Guadalcanar (NE-Küste) gibt, in Ursprache mit Übersetzung und Noten. Somerville gibt Texte in 2 Dialekten von Neu-Georgien, mit Interlinear- und englischer Übersetzung. Interessant ist auch eine Übersetzung in das von den Neugeorgiern gesprochene

41) JAI 27, 139—41. — 42) 141—44. — 43) RL 30, 142—46. — 44) Texts in the Languages of the Solomon Islands, ZAOS 3, 193—224. — 45) 2, 220—40. — 46) 3, 85—130. — 47) London 1896. OB 11, 943. — 48) JAI 26, 436—53.

Englisch. Und sehr interessant sind ferner Somerville's Ethnographical notes in New Georgia[49]). Er hält die Bevölkerung für eine gemischte, da sie, namentlich in den Gesichtszügen, negroide und Papua-Verwandtschaft zeige; doch viele Charakteristiken auch anderer Gegenden Ozeaniens finden sich bei ihnen. Die Insel hat 2 Dialekte, die nicht so sehr abweichen, dafs sich die Bevölkerung unter einander nicht verstände. Kleidung, Schmuck, Bemalung, Hautnarben, Wohnungen, Schiffahrt und Kahnbau, nebst den Zeremonien beim Ablaufen eines neuen Kahnes in das Meer, technische Fertigkeiten, künstlerische Leistungen (Melodien mitgeteilt), Kannibalismus (sehr geheim betrieben, streng tabu), Religion, Tabu, Kultus, Aberglaube, Moral, Regierung, Krieg, Waffen, Begräbnis, Handel, Ehe, Spiel und Tanz &c. wird ausführlich besprochen. Die Berührung mit den Weifsen hat ihnen nichts geschadet, ihre eigene Kopfjagd aber dezimiert sie sehr stark. Die Abbildungen sind gut und brauchbar, der ganze Bericht über eine bis dahin sehr wenig bekannte Insel äufserst lehrreich.

E. T. Hamy hat im Bull. du Muséum d'hist. natur.[50]) eine note pour servir à l'anthropologie des îles Salomon (crânes de Malaita, Guadalcanar, S. Christoval) veröffentlicht; Anthropometrical observations on some natives of the Papua Gulf, by the Rev. Dr. James Chalmers, hat Dr. A. C. Haddon mitgeteilt[51]).

Die Klafterweite ist meist etwas (bis zu 144 mm) gröfser, als die Höhe; Brachycephalie, namentlich auf der Insel Kiwai (Flymündung) vorherrschend, in Maipua (westlich davon) bei kleiner Statur (1636 mm) Dolichocephalie; auf die Tabellen sei verwiesen. Chalmers schildert ferner die Toaripi oder Motumotu tribe[52]) (Papua-Golf, Freshwater-Bai), nicht sehr eingehend; lehrreich ist einiges über die waltenden Tabus Gesagte, sowie die kurze Notiz über eine dem Dukduk ähnliche Erscheinung.

Abbildungen vieler der besprochenen Dinge finden sich in dem Ethnographical Album of the Pac. Islands by Edge-Partington a. Heape, 2. Series[52a]). Über Kopfjagd in Britisch-Guinea, die Art, wie man die Köpfe erbeutet und aufbewahrt, hat Professor Giglioli berichtet[53]).

Nach dem niederländischen Neu-Guinea führen uns zwei Arbeiten, zunächst G. L. Bink's „Drie maanden aan de Humboldtsbaai"[54]), in welcher der Utrechter Missionar seine früher gegebene kurze Schilderung (Jb. 19, 222) weiter ausführt. Von Interesse ist die Charakterschilderung der Jotafarau (d. h. Bewohner der Humboldtbai), die Vergleichung ihrer Zustände jetzt und 1858, die noch dieselben sind. Bink erzählt im wesentlichen seine Reiseerlebnisse unter den Eingeborenen. — Uit het leven der Bevolking van Windessi erzählt uns als Augenzeuge Z. J. D. van der Roest[55]).

Zunächst werden die Feste nach (nicht bei) der Geburt eines Kindes geschildert; die Gebräuche bei der Reife der Mädchen, die dabei einen Monat abgeschlossen unter sich bleiben; Feste nach der Tötung oder Gefangennahme eines Menschen, die Totenfeste bei Beerdigung und ein Jahr später, Verlobung und Heirat, Vorstellungen vom Leben nach dem Tode (jeder Mensch hat zwei Seelen), Gottesurteil, die Gottheit „Herr" genannt und ihr (menschlicher, schamanistischer) Vertreter der Konoor, Aberglaube, böse Geister; alles wird dargestellt, und schliefslich erhalten wir einige Fabeln. Jetzt breitet sich das Christentum in Windessi aus.

Nach Mitteilungen des niederländischen Missionars v. Balen bespricht C. M. Pleyte einige Geräte aus Niederländisch-Neu-

49) JAI 49, 357—412, Abbildgen. — 50) Paris 1896, 176—79. — 51) JAI 27, 335—42. — 52) 326—34. — 52a) Manchester 1890—95. — 53) Archo. 26, 311—18. — 54) T 39, 143—211. — 55) 40, 150—77.

Guinea[56]), Feuerrohre, Sagoquirl und Korb, einige Bezeichnungen von Clercq und Schmeltz (Jb. 17, 398) berichtigend. J. D. E. Schmeltz[57]) bespricht in Fortsetzung früherer Mitteilungen (Jb. 19, 224) die Waffen der Sammlung Kubary's und zwar, nachdem er die „Verwandtschaften“ der Formen von der Astrolabebai kurz erörtert hat, die Hieb- und Schufswaffen, einschliefslich Fischpfeile; hierauf Gegenstände aus Niederländisch-Neuguinea, Waffen, Holzschnitzereien &c. Drei Tafeln Abbildungen sind beigegeben. Eine umfassende Arbeit über „künstlerische Darstellungen aus Kaiser Wilhelms-Land in ihrer Bedeutung für die Ethnologie“ hat Dr. K. Th. Preufs[58]) veröffentlicht.

Nachdem zuerst die Schwierigkeit, das „Urbild“ (Grundmotiv) und die richtige Deutung aufzufinden und der keineswegs neue Gedanke betont ist, dafs die Motive aller Ornamente entweder der Technik oder der Natur entstammen, werden die einzelnen Kunst-„Distrikte“ Deutsch-Neuguinea's abgegrenzt und ihre charakteristischen Merkmale angegeben. Dann folgt eine genaue Schilderung des Distrikts Finschhafen und der dort vorkommenden Ornamente. In letzterer Schilderung liegt der eigentliche Wert der Arbeit.

Die religiösen Anschauungen der Papua, namentlich den Balumkultus in Neu-Guinea behandelt ein Artikel in Kirch. Mitteil. aus Nordamerika, Australien und Neuguinea, Bd. 28, Citat nach OB 10, 910 und 911. — Die „Nachrichten über Kaiser Wilhelms-Land und den Bismarck-Archipel“ 1896/97 enthalten auch wertvolles ethnographisches Material:

Zunächst einige ganz kurze Notizen über die Eingeborenen, welche die Kaiser Wilhelms-Land-Expedition[59]) antraf (Dr. Lauterbach, Dr. Kersting, E. Tappenbeck), sodann einen Bericht über das Missionswesen[60]) hier und im Bismarck-Archipel und, namentlich interessant, eine Schilderung der Neu-Guinealeute, die von der Neu-Guinea-Compagnie auf der Kolonial-Ausstellung in Berlin (1896) vorgeführt wurden[61]). Wertvoll sind die Berichte des Missionars Vetter (Simbang) über „die Rechtsverhältnisse und Rechtsanschauungen der Eingeborenen“, namentlich der Jabim[62]), Familien-, Vermögens-, Straf-, Prozefs-, Staats- und Kriegsrecht umfassend.

Über die Mission in Kaiser Wilhelms-Land hat Grundemann gehandelt[63]), der auch „Bilder aus Kaiser Wilhelms-Land“ gab[64]). Die „Promenade à travers la Mission de la Nouv.-Guinée“ des P. Guis[65]) bringt kein wissenschaftliches Material. Kurze Notizen über die Mission im Bismarck-Archipel finden sich in den Nachrichten über Kaiser Wilhelms-Land und Bismarck-Archipel[66]), sowie von Merensky in ZE 29 (53)f., wo namentlich die von den Missionen der Austr. Wesley Method. Miss. Soc. handschriftlich fertig gestellten Arbeiten über Sprache und Religion der Gazelle-Halbinsel und Duke of York-Insel Interesse erregen.

Sehr inhaltreich ist der Bericht des Dr. Hahl[67]) „über die Rechtsanschauungen der Eingeborenen eines Teiles der Blanchebucht und des

56) IA 9, 203 f. — 57) 113—29. — 58) ZE 29, 77—139; Illustr. — 59) 1896, 36—44. — 60) 64—70. — 61) 79—86. — 62) 1897, 86—102. — 63) Allg. Miss.-Z. 23, 297—307. 357—77; Karte. — 64) Ebenda, Beibl. S. 49—62. — 65) Miss. cathol., Bd. 28, S. 143 &c. — 66) Nachr. a. K.W.-Land u. d. Bism.-Arch. 1896, S. 69 f. — 67) Nachr. a. K.W.-Land u. d. Bism.-Arch. 1897, 68—85.

Innern der Gazellen-Halbinsel", der zunächst eine kurze Übersicht über die Bevölkerung der Halbinsel und ihres kulturellen Zustandes (auch die einheimische Religion wird kurz besprochen), sodann eine Darstellung ihres öffentlichen und privaten (Ehe, Eigentum) Rechtes gibt. — Eine Notiz des Grafen Pfeil über den Dukduk and other customs as forms of expression of the intellectual life of the Melanesians[68]) findet sich weiter ausgeführt in JAI[69]); eine kurze Besprechung des Kannibalismus in Neubritannien und Neuirland gibt P. Diks[70]). Über „Schädelmasken aus Neubritannien, besonders über eine mit einer Kopfverletzung" handelt M. Bartels[71]); die Herstellung, Bemalung &c., die Bedeutung und Benutzung dieser — nicht häufigen — Masken werden erörtert. G. A. Dorsey beschreibt 16 Neuguinea-Schädel und W. A. Holmes die auf einzelnen angebrachten totemistischen (oder animistischen) Zeichnungen[71a]).

Einige Kleinigkeiten, auf *Neuguinea* bezüglich, sind noch „die Beschreibung eines Kanu-Zierates von SW-Neuguinea", von Schmeltz[72]), sowie Frobenius' Mitteilungen über ozeanische Masken: 1) Typen-Verbreitung, Entwickelung der Masken[73]); 2) über Fische[74]), 3) über die Eidechse in melanesischen Masken[75]); welche Mitteilungen sich meist auf Neuguinea und den Bismarck-Archipel beziehen. Ein merkwürdiges Holzidol aus Neuguinea (genauere Herkunft unbekannt) ist im Ethnol. Notizblatt abgebildet[76]).

Die Litteratur über die Matty-Insel ist besonders reich.

Zunächst ist hervorzuheben der kurze, aber sehr interessante und methodisch lehrreiche Bericht von A. B. Meyer über „zwei Hauwaffen von Matty", mit Tafel[77]). Dargestellt und besprochen ist eine Matty eigentümliche Waffe, die auch bei v. Luschan und in den neueren Sammlungen vorhanden ist. In engem Anschlufs an v. Luschan's Arbeit (Jb. 19, 224) und dieselbe ergänzend beschreibt ein Artikel von J. Edge-Partington[78]) eine Reihe von Gegenständen, die teils Anfang 1896 von der Matty-Insel nach London und dort zum Verkauf kamen, teils sich schon im Brit. Museum befanden und erst, nach v. Luschan's Mitteilungen, bestimmt werden konnten. Die der Arbeit beigegebenen Abbildungen stimmen genau zu Luschan. Weitere Ergänzungen gibt dann R. Parkinson[79]) in seinen wertvollen „Beiträgen zur Ethnographie der Matty- und Durour-Inseln", die uns zugleich die Berichte des Kapt. Andersen über die Bevölkerung dieser Eilande bringen. Matty- und Durour-Insel haben die gleiche Bevölkerung, doch sind die Durourleute denen von Ninigo etwas ähnlicher als die Bewohner Mattys; die paar Familien auf Allison stammen von den Anachoreten. Die Inseln sind dicht bevölkert, die Eingebornen wohlgenährt und gesund. Die Ornamentik der Matty-Insulaner hat Dr. K. Hagen behandelt[80]) und neuerdings, jedoch ohne eigentlichen Erfolg, in einem abermaligen „Beitrag zur Kenntnis der Matty-Insel" G. Wohlbold[81]), der von den neuerdings von Matty als Geschäftsobjekt ausgeführten 2000 (!) ethnographischen Artikeln die 110 bespricht, die in den Besitz des Berliner Museums übergegangen sind.

---

[68]) Report Brit. Assoc. advanc. Science Liverpool 1896, 939 f. — [69]) 27, 181—91. — [70]) Miss. cathol. 29, 448 f. 459 f. — [71]) FB 231—46. — [71a]) Field Columb. Mus. 21, 1897; 48 S., 11 Taf. Illustr. — [72]) IA 10, 18. — [73]) 69 f. — [74]) 206—9. — [75]) 11, 82—85. — [76]) Nr. 3, S. 47. — [77]) Abh. u. Berichte des K. zool. Museums Dresden Nr. 12, 1895. — [78]) JAI 25, 288—95; 3 Tafeln. — [79]) IA 9, 195—203. — [80]) Korresp.-Bl. D. anthrop. Gesellsch. 28, 155—57. — [81]) IA 11, 41—51; Taf. V—VII.

Kurze, aber lehrreiche geographische und ethnologische Notizen über Krakar (Dampier) und das benachbarte, gleichfalls bewohnte Wag-wag verdanken wir dem Missionar G. Kunze[82].

Vocabulary and grammat. notes on the language of Makura, Central N. *Hebrides*, veröffentlichte Sydney H. Ray[83]; das Idiom wird aufser auf Makura auch auf Tongariki, Buninga, Ewose, Mataso und einem Teil von Tongoa gesprochen. Die Autobiographie von J. G. Paton, Missionary of the N. Hebrides, ed. by his brother James Paton[84], und die Auszüge aus den Briefen von Margaret Paton[85], „Aus dem Leben einer Missionsfrau" (vgl. Jb. 19, 225) und Agn. C. P. Watt, 25 years mission life on Tanna[86], sind für die Geschichte der N.-Hebriden von Interesse.

Das Hauptwerk über *Neu-Caledonien* ist die Monographie von Prof. Aug. Bernard, L'archipel de la Nouv. Caledonie[87], welche die Insel sehr ausführlich nach Bodenbeschaffenheit, Klima, Flora, Fauna, Geschichte und als Kolonie beschreibt.

Im 3. Teil, Kap. 1—3 (S. 249—304) werden die Eingebornen nach Physis, Rassenzugehörigkeit, Sprache &c., nach ihren Lebenseinrichtungen, ihrem Kulturstand und endlich die Gründe für ihr Hinschwinden, sowie die Metissage mit den Weifsen besprochen. Talamo, Contes néo-calédoniens, mit Illustrationen von Lemaistre, blieb mir unzugänglich[88]. Ein Artikel von Glaumont, La culture de l'igname et du Taro en N. Calédonie; travaux gigantesques des indigènes[89], beschreibt auch das religiöse Fest beim Beginn der Jgnamen-Ernte. Die Wasserleitungen der Eingebornen für die Tarokultur, wie sie Glaumont ausführlich beschreibt, sind allerdings riesenhaft und sehr merkwürdig.

H. G. Corney hat über Leprosy stones in Fiji gehandelt[90] und H. Ling Roth noch einmal die Frage nach der letzten lebenden Tasmanierin aufgenommen[91], mit 2 Tafeln Abbildungen. E. Sternberg's Beitrag zur Kenntnis der alten Religion und des Kannibalismus der Fidschi-Inseln[92] ist nur zusammenfassend. L. Marillier veröffentlichte eine ziemlich umfassende Arbeit sur le charactère religieux du Tabou Mélanésien[93]. Neues bringt der Artikel nicht: in meinen „Völkern der Südsee" (Waitz Anthrop. 6) habe ich 1872 schon dasselbe ausgesprochen.

3. *Mikro- und Polynesien.*

Für *Mikronesien* liegen eine Reihe meist kleinerer Arbeiten vor.

So zunächst über die Insel Nauru (Navodo, Pleasant), von der eine kurze, auch ethnographische Beschreibung in den Mitteil. a. d. deutschen Schutzgebieten 1890[94] gegeben war, über deren guten Gesundheitszustand (Fehlen der Syphilis) und Bevölkerungsstand Dr. Steinbach 1895 ebendaselbst berichtete[95], und zwar in einem „Bericht über die Gesundheitsverhältnisse der Eingebornen der Marschall-Inseln im Jahre 1893/94 und Bemerkung über Fischgift". Da die häufigen

---

[82]) PM 1896, 193—95; Karte. — [83]) JAI 26, 67—73. — [84]) London 1896, 8⁰, 502 S. OB 10, 3827. — [85]) Ev. Miss.-Mag. 41. — [86]) London 1896, 8⁰, 386 S. OB 10, 3834. — [87]) Paris 1894, 8⁰, XXIV, 458 S.; geol. Karte in 1 : 800000, Illustr. — [88]) Paris 1897, 8⁰, 64 S. Nach OB 11, 945. — [89]) An. 8, 41—50. — [90]) F 7, 5—26. — [91]) JAI 27, 451—54. — [92]) Y 6, 27—46. — [93]) Études de crit. et d'hist., 2. sér. (Biblioth. de l'école des hautes études, sciences relig., Bd. 7, 35—74. — [94]) Bd. 3, 135 f.; Taf. 8. — [95]) Bd. 8, 157—71.

Klagen über vergiftete Fische sich thatsächlich nicht bestätigen, so lag es nahe, an die alte Tabufurcht vor diesen oder jenen Fischen zu denken, und wird dieser Gedanke von Dr. St. gut durchgeführt. Dr. Schwabe berichtete damals über den Gesundheitszustand auf Jaluit (Syphilis &c.)[96]. Einige Schädel von der Insel Nauru bespricht Steinbach in ZE[97], mit weiteren Bemerkungen über die Gesamtbevölkerung, die, infolge der einsamen Lage der Insel, keine Abnahme, vielmehr einen Anwachs von 15,1 pro mille zeigt. Nach einer kurzen Schilderung der Physis der Insulaner und ihrer Art, die Toten zu beerdigen (Hinabstürzen der Leichen in tiefe Höhlen und Spalten des inselbildenden Korallenkalks), werden die Maſse der drei Schädel gegeben. Dr. v. Luschan[98] findet in diesen Schädeln und auch im Haarwuchs, im Äuſseren der Bevölkerung ostmelanesischen Einfluſs, den er über ganz Ozeanien verbreitet glaubt, im Anschluſs an Volz (Jb. 19, 228). Ich halte diese Ansicht für durchaus nicht richtig. Eine ausführlichere Beschreibung jener Höhlen und der Insel im allgemeinen verdanken wir Senfft[99], der die (nach ihm mehr polynesich als mikronesisch aussehenden) Eingebornen nach Physis, Temperament und manchen ihrer Sitten ziemlich eingehend beschreibt. Auch Jung's kurze Schilderung des Klimas der Insel ist ethnologisch beachtenswert[100]; viel wichtiger sind freilich seine[101] „Aufzeichnungen über die Rechtsanschauungen der Eingebornen von Nauru" (Häuptlinge, ihre Erbfolge, Familien-, Besitz-, Strafrecht, Stellung der Leibeigenen, Tabu, letzteres mehr und mehr gegen die Entscheidungen der Beamten schwindend). „Das Recht der Marschall-Insulaner" einschlieſslich Ponapo's und des Gilbert-Archipels hat Prof. Kohler nach Jung u. a. nach den Mitt. aus den Deutschen Schutzgebieten zusammengestellt[102].

Hinsichtlich der Palau-Inseln siehe unten Nr. 171.

Kurze Notes on Ruk a. the Mortlock Islands (Karolinen) gibt Rev. F. M. Price[103] (der in Ruk wohnt), teils geographischer Art (Lage der einzelnen Inseln, Produkte), teils über das äuſsere Leben der Insulaner und über ihre Religion. Auch sonst enthält der Mission. Head über diese Inseln[104] und überhaupt über die Mission in Mikronesien manche interessante Mitteilungen, auf die hier aber nicht näher einzugehen ist[105]. Auch aus Melanesien bringt er manches, z. B. von Rev. Mackenzie, Pioneering in NGuinea (ill.), 1895, 422—26; ebenso für Madura; für China.

„Zur Ethnographie der Ongtong Java- und Tasman-Inseln, mit einigen Bemerkungen über die Marqueen- und Abgarris-Inseln" hat R. Parkinson[106] geschrieben.

Wir erhalten eine Schilderung der Physis und des äuſseren Lebens dieser Inseln, sodann ein Vokabular Samoa-Abgarris-Ongtong Java. Die Ursprünge der Bevölkerung werden in der Einleitung abgehandelt, mit Zugrundelegung einer Abgarris-Sage. Diese sehr schwierige und interessante Frage muſste sehr viel eingehender, als von P. geschehen, behandelt werden; sie ist nur an der Hand sehr vorsichtiger linguistischer Untersuchungen zu lösen. Ich verweise dafür auf das, was ich im 5. Band von Waitz Anthropol. in Bezug auf diese Inseln gesagt habe.

Ein Mitglied der Funafuti-Expedition, J. Stanley Gardiner, hielt sich zu faunistischen Studien $3\frac{1}{2}$ Monat auf *Rotuma* auf, und

96) 171—75. — 97) 28, (545)—(551). — 98) (551). — 99) Mitteil. D. Schutzgeb. 9, 1896, 101—9. — 100) 109—14. — 101) Ebenda, Bd. 10, 1897, 64—72. — 102) Zeitschr. f. vergleich. Rechtswiss. 12, 441—54. — 103) Missionary Herald 1895, Boston, 8⁰, 311—14. — 104) Jahrg. 1895, 278—83. 501 f. — 105) Jahrg. 1895/96, Notizen an vielen Stellen. — 106) IA 10, 104—18. 138—51; Taf. VIII—XI.

diesem Aufenthalt verdanken wir seine Schilderung der Eingebornen von Rotuma[107]), von der bis jetzt der 1. Teil erschien.

Zunächst eine Geschichte der Insel (die Zusammenstellung derselben mit dem Taumako des Quiros ist einleuchtend, pafst doch auch vielleicht der Name Tauma-ko, und Ro-tuma; dann Physis und äufseres Leben der Insulaner, einschliefslich der Kavafeste. Die Arbeit bringt viel Material und wird in ihrem zweiten Teil besonders wichtig sein (Verfassung, Religion, Ehe, Sprache &c.). Ein anderer Teilnehmer derselben Expedition, J. W. Sollas, hat die legendary history of Funafuti erzählt[108]), wie er sie aus dem Munde des Königs Erivara durch den Dolmetsch O'brian erfuhr; sie ist auch für die religiösen Anschauungen der Insulaner von Interesse.

Neu-Seeland. Über eine Sammlung getrockneter Maoriköpfe und die Geschichte des Handels mit ihnen gibt Major-General H. G. Robley einige Notizen[109]); dessen Buch Moko, Maori tattooing[110]) die Einbalsamierung (Räucherung) dieser — stets tatuierten — Schädel behandelt und ausführlich auf die Art der sehr ausgebildeten Maori-Tatuierungen eingeht. Eine kurze Beschreibung (mit Mafszahlen) eines Moriori-Schädels von Waitangi W, Chatam-Insel, dem leider die Unterkinnlade fehlt, und zweier Unterkiefer gibt W. H. Flowers[111]). Interessante Notes on the Chatham Islands verdanken wir J. W. Williams[112]), der ein Jahr lang auf den Inseln nach Überbleibseln der Moriori forschte. Er bringt Berichte über die wenigen noch lebenden Moriori, ihre Physis, über die Lebensgewohnheiten und Beschäftigungen, über die Religion der Bevölkerung, die keinen Kannibalismus kannte. — Über zwei Kanoe-Schnitzwerke von Neu-Seeland hat v. Luschan gehandelt[113]) und einige Bemerkungen später nachgetragen[114]), die sich auf H. Schurtz' Arbeit über die Baustile der Naturvölker[115]) beziehen. — Aug. Hamilton veröffentlicht — die Herausgabe besorgt das N. Zeal. Instit. — the art workmanship of the Maori race in N. Zeal. A series of illustrations from specially taken photographs with descript. notes a. essays on the canoes, habitations, weapons, ornaments a. dress of the Maoris, together with lists of the words a. the Maori language used in relation to the subject[116]). Part 1 ist erschienen; 5 parts bilden des Werk[117]). Kate McClark, Maori tales a. legends; collected a. retold; ill. by Atkinson[118]) und die folgenden Abhandlungen aus den Transact. a. proceed. of the N. Zeal. Instit.[119]) citiere ich nach OB[120]): G. Mair, The ancient tribe of Panenehu; Tayl. White, The ceremony of Rahui; P. Smith, The history of Otakanini Pa. A. Bäfsler bespricht in ZE[121]) alte Grabstätten und dort gemachte Knochenfunde.

---

107) JAI 27, 396—435. — 108) Nat. 55, 353—55. Gl. 71, 296. — 109) JAI 26, 110—13. — 110) London 1896, 4⁰, XXI, 216 S., 181 Illustr. — 111) JAI 26, 295 f. — 112) 27, 343—45. — 113) Ethnol. Notizbl., 2. Heft, S. 1—5; Taf. — 114) 2, 40. — 115) Zeitschr. für Bauwesen 1895. — 116) Wellington 1897, 4⁰, 68 S., 10 Taf. — 117) Citat nach OB 11, 928. — 118) London 1896, 8⁰, 200 S. — 119) 1895; ausgeg. 1896. Wellington, 8⁰, 787 S. — 120) 10, 3816; 3814. — 121) 29, 112—15.

Über *Samoa* liegt eine Reihe von Arbeiten vor.

W. v. Bülow gibt (im Originaltext) nach mündlicher Überlieferung eine samoanische Flutsage[122]), welche an die von mir (Anthr. d. Naturv. 6, 239) nach Hale erwähnte anklingt. „Das ungeschriebene Gesetz der Samoaner" von demselben Verfasser[123]) bringt nichts wesentlich Neues; wir verdanken ihm ferner einige (recht modern erzählte) samoanische Sagen[124]), sowie eine Zusammenstellung der „Kenntnisse und Fertigkeiten der Samoaner"[125]). Beachtenswerter ist „der Stammbaum der Könige von Samoa"[126]), wie ihn v. Bülow von den Eingebornen hörte, leider mit Weglassung der vorkommenden Götter- und Geisternamen; auch die Erläuterungen, die er zu diesem Stammbaum gibt, entnimmt er samoanischen Überlieferungen. Er bespricht auch die „samoanische Schöpfungssage und Urgeschichte" als Beitrag „zur Kritik der ethnologischen Forschung in der Südsee"[127]); einer solchen Kritik aber ist er durchaus nicht gewachsen, wie seine Arbeit deutlichst beweist. Wertvoller ist „die Geschichte des Stammvaters der Samoaner, eine samoanische Sage, erläutert und übersetzt", die v. B. in IA[128]) veröffentlicht hat; der Text wurde ihm von einem Eingebornen in die Feder diktiert und ist von Interesse. Auch einige Bemerkungen über „die samoanische Sprache von heute", die sich namentlich auf Modifikationen des Samoanischen durch fremde Einflüsse beziehen, zum Teil sich gegen F. W. K. Müller richten, hat v. B. veröffentlicht[129]).

Letzterer hat eine grofse und wertvolle Publikation von O. Stübel, „Samoanische Texte, unter Beihülfe von Eingebornen gesammelt und übersetzt", mit einer Vorbemerkung (sprachlichen Inhalts) herausgegeben[130]).

Die Sagen sind alle direkt nach mündlicher Überlieferung aufgezeichnet, Vermittler war der Samoaner Misake, der öfters bei Alten und „Sprechern" Aufschlufs suchte. Die Sammlung ist sehr reich und natürlich auch sprachlich von hohem Wert; den meisten Stücken sind die Quellen (oder die Örtlichkeiten, wo sie gesammelt), sowie Citate von Parallelsagen beigegeben. Meist sind es historische oder mythologische Erzählungen; doch werden auch moderne historische Ereignisse, sowie Rechts- und Verfassungsgebräuche &c. geschildert. Nicht zu übersehen ist, dafs wir hier meist ganz moderne Versionen vor uns haben, die sehr leicht und oft moderne Umwandlungen enthalten können und enthalten. Etwaige in anderen Veröffentlichungen mitgeteilte ältere Fassungen verlieren dadurch nicht an Wert; Kritik ist unentbehrlich bei der Benutzung dieser Texte. Die Stammbäume, welche Stübel S. 160 gibt, stimmen mit denen v. Bülows nicht überein.

Der „Beitrag zur Kenntnis der Tättowierung in Samoa" von F. v. Luschan[131]) ist sehr lehrreich: er gibt eine eingehende Beschreibung, Zerlegung und Nomenklatur der Tatuzeichnungen namentlich der Männer.

Die kurzen Mitteilungen von A. Bäfsler[132]) von seiner „Reise im östlichen Polynesien" geben Nachricht über die starke Entvölkerung der Markesas, sowie über die Schädel- und Knochenbeisetzung auf diesen und auf den Gesellschafts-Inseln (Höhlen, hohle Bäume); auch über den jetzigen Geisterglauben auf beiden Gruppen hören wir einiges, und ferner eine hübsche Sage von Morea, die Anklänge an andere bekannte Sagen enthält. Tautain hat diesmal (vgl.

---

[122]) IA 11, 80 f. — [123]) Gl. 69, 191—94. — [124]) 322—27. — [125]) 72, 237—41. — [126]) 71, 149—52; 2 Tabellen. — [127]) 375—79. — [128]) 11, 6—18. — [129]) ZAOS 3, 343—52. — [130]) Veröffentlichungen aus d. Kgl. Mus. für Völkerk., Bd. IV, 1895 (das betreff. Heft erschien Ende 1896), Fol., IX S., S. 57—246. — [131]) ZE 29, (551)—(64). — [132]) 28, (463)—(67).

Jb. 19, 227) über die Ethnographie[133]), über die Tatuierung[134]) und Kannibalismus und Menschenopfer[135]) der Markesaner gehandelt, während Bäfsler[136]) uns die „Marae und Ahu auf den Gesellschafts-Inseln“ die Tabuplätze und Begräbnisstätten der Vornehmen in ihrer früheren Gestalt und Bedeutung (hauptsächlich nach Cook und der Reise des Duff) und in ihrem heutigen zerstörten Zustand schildert und ferner einige kurze Notizen über „die Eingebornen von Mangaia (Hervey- oder Cook-Archipel) und ihre Totenhöhlen“ gibt[137]). H. Greffrath gibt eine kurze Notiz[138]) über „die föderierten Inseln des Cook-Archipels“ und ihre heutigen Zustände. Auch eine sagenhafte Darstellung, „die Schaukel der Tochter Potikitanas“, von G. Lamprecht[139]) aus einem rarotonganischen Blatt übersetzt, führt uns in denselben Archipel, von dem wir einiges Weitere über die heutigen Verhältnisse hören. — Über l'île de Pâques et ses monuments graphiques hat C. de Harlez[140]) gehandelt.

Er gibt einen die bekannten Figuren erläuternden Text, den Mgr. Janssen (Vic. apost. de Tahiti) von einem Eingebornen der Insel, Metoro, erhielt: Lieder auf die Schöpfung und die Götter bezüglich oder nur einzelne Bezeichnungen der dargestellten Figuren. Die Sprache ist tahitisch oder dem Tahitischen nahe stehend. Bild und Text stimmt nicht immer. C. de Harlez gibt Erläuterungen und schliefslich eine Art von hieroglyph. Lexikon, indem er jedem Zeichen seine Deutung (französisch) beifügt.

Edw. Tregear (vgl. Jb. 15, 264; 17, 402), der 1891 ein Maori-Polynes. compar. dictionary herausgab[141]), hat jetzt ein Paumotuan dictionary with Polynes. comparatives veröffentlicht[142]).

Die Ansichten, welche S. H. Bay in seiner Anzeige des Buches ausspricht[143]), dafs Sprachen von gleichem Bau wie die „nichtmelanesischen“ Neu-Guinea-Sprachen dereinst weit über Polynesien verbreitet seien, folgt nicht entfernt aus den von Tregear gegebenen Thatsachen.

Dr. H. Gros, Marinearzt, gibt eine Étude ethnique über la population de la Polynesie française en 1891[143a]), welche u. a. eine eingehende somatische Schilderung nach Messungen an 9 lebenden Erwachsenen enthält, wobei besonders eingehend die Gröfsen behandelt werden. Gros bespricht ferner die heutigen Zustände der Tahitier und Paumotuaner; er glaubt für die Gegenwart ein wenn auch nur geringes Zunehmen der Volkszahl der Eingebornen annehmen zu dürfen.

H. B. Guppy (The Polynesians a. their Plant names) versucht[144]) aus den Pflanzennamen der Polynesier die Urheimat der letzteren zu bestimmen, natürlich ohne Erfolg, wie eine pflanzengeographische Erwägung gleich von vornherein zeigen konnte.

Schliefslich seien noch die „Anthropol. Aufnahmen und Untersuchungen auf den Samoa-Inseln 1894/95“, ausgeführt von dem

---

133) An. 7, 543—52. — 134) 247 f. — 135) 443—51. — 136) IA 10, 245—60. — 137) ZE 28, (535 f.). — 138) PM 42, 145 f. — 139) Gl. 70, 265 f. — 140) Muséon 14, 415—24; 15, 68—76. 209—12. — 141) Wellington (N.-Seel.) u. Lyon, 8⁰, XXIV, 676 S. OB 5, 1744. — 142) Wellington (N.-Seel.) 1895, 8⁰, 160 S. — 143) JAI 26, 204 f. — 143a) BSA 1896, 144—97. — 144) J. of the Victor. Inst. London 1895. IA 10, 16 f.

Botaniker Dr. Fr. Reinecke[145]), der von Virchow beauftragt war, erwähnt.

Genau untersucht und beschrieben (Farbe, Tatuierung, Augen, Haare, Bart, Kopf, Gesicht &c) wurden lebende 20 Salomoner, 14 Neu-Hebrider, 22 Gilbert-insulaner, 11 Bewohner des Bismarck-Archipels, 2 Neu-Hannoveraner, 22 Samoaner, stets mit genauer Angabe ihrer Spezialheimat und, was von Interesse ist, ihrer Eigennamen; auch möglichst genaue Maſsangaben von diesen Lebenden erhalten wir, und sehr beachtenswert sind die summierenden Zusammenstellungen dieser Maſszahlen. Einige allgemeine Bemerkungen (Eigenschaften der Samoamischlinge) eröffnen, eine kurze Schilderung der Malicolesen beschlieſsen die Arbeit.

4. *Malaisien.*

Gesamtarchipel. Zuerst sei wieder auf v. d. Lith und A. J. Spaan (F. Fokkens) Encyclopaedie v. Ned. Indie, deren 1. Band[146]) jetzt fertig vorliegt, auf den Regeerinks-Almanak vor Ned. Indie und auf solche allgemeine Werke hingewiesen, wie sie auch im Jb. 19, 228 erwähnt sind. Auch A. Bastian's „Lose Blätter aus Indien" sind hier zu nennen[147]), da sie sich hauptsächlich mit Indonesien beschäftigen. So enthalten sie ein indonesisches Schöpfungslied; Mitteilungen aus und über Java, Bali, Lombok; eine Besprechung der Bewohner von Bali u. a. m. Ferner: J. A. v. d. Chijs' Katalog der Münzsammlung der Batav. Genotsch. van K. en Wetensch.[148]). — G. W. v. Hoëvell bespricht eenige typen uit den ned. ind. Archipel[149]), Alfuren von Zentral-Celebes, Bewohner der Tanimbar- und Timorlaut-Inseln und Arunesen, nach ihrer Physis, Kleidung &c., und gibt sehr gute Abbildungen dieser Insulaner, von denen bisher noch keine genügenden Abbildungen erschienen sind. I. D. E. Schmeltz bespricht[150]) „Bronzepauken im Indischen Archipel", deren er 35 aus den verschiedensten Gegenden kennt; sie stammen, wie er im Anschluſs an A. B. Meyer annimmt, aus Hinterindien, von wo aus sie sich auch nach China verbreiteten. Sie haben eine gewisse fetischartige Heiligkeit.

Dann liegen eine Reihe historischer Schriften vor, die wohl am besten hier allerdings nur kurz genannt werden.

So die Bouwstoffen vor de geschiedenis der Nederlanders in den Maleischen Archipel, Deel III van J. E. Heeres[151]). Über twee krijgstochten uit den Indischen Archip. tegen Ceylon, die um 1277 von Javanern oder Sumatranern (wohl von letzteren, doch nicht nachweislich) ausgeführt wurden, gibt Dr. H. Kern aus den Quellen Bericht[152]). Über die im Archiv des India office zu London befindlichen für die niederländisch-indische Geschichte wichtigen Aktenstücke berichtet W. Roosegaarde Bisschop[153]). Ferner: P. H. v. d. Kemp: De Sluiting van het Londensch tractaat 13. Aug. 1814[154]); Fendall's en Raffles opvattingen omtrent het Londensch tractaat[155]); die Beziehungen zu Bandjermassing 1817[155a]);

---

145) ZE 28, 101—45; 2 Tafeln. — 146) Haag 1897, 8⁰, XII, 619 S. — 147) Batavia 1897, 8⁰. Bd. I: VII, 171. XIV 2, 2 S. u. 7, 139, 112 S. Bd. II: XXVI, 6, II S. — 148) Batavia 1896, 8⁰. XXII, 375 S. 4. Druk. 1. Aufl. 1869. — 149) IA 10, 181—87; 2 Tafeln. — 150) Ethnograph. Beiträge, Festgabe für Bastian, IA 9, Suppl. S. 41—54; Tafel. — 151) Haag 1896, 8⁰. OB 10, 961. — 152) B 1896, 240—45. — 153) 1897, 183—209. — 154) 239—339. — 155) 341—497. — 155a) B 5, 1898, 1—168.

De zendingen van Ibbetson en Anderson naar Sumatra's Oostkust in 1820 en 1823[156]; Sumatra's Westkust naar aanleiding van het Lond. Tract. 13. Aug. 1814[157]. Ethnologisch, psychologisch interessanter ist ferner: Dipancgara, eene geschiedkundige Hamlettype[158], die Geschichte eines aufrührerischen Javaners darstellend, der von nationalen Ideen aus sein Land befreien wollte (1825—30). Auch die Briefe des General-Gouverneurs v. d. Capellen über Dipanegara's Aufstand hat v. d. Kemp veröffentlicht[159]. Eng schliefst sich ein letzter Artikel v. d. Kemp's an: De economischen oorzaken van den Javaoorlog van 1825—30[160]. Documenten betreffende de ontdekkingstochten van Adriaan Dortsman, beoosten en bezuiden Banda, op last van Ant. van Diemen en Corn. v d. Lijn ondernomen 1645 en 1646, also eine mehr entdeckungsgeschichtliche Arbeit, verdanken wir J. E. Heeres[161]. Und schliefslich mag hier auch das grofse Werk von W. P. Groeneveldt: De Nederlanders in China[161a] genannt werden, von welchem der 1. Teil (1601—24) erschienen ist. Denn das Vordringen der Holländer in China ging aus vom malais. Archipel, von Batavia.

Über die Bevölkerung der Philippinen hat Virchow gehandelt[162].

Dieselbe teilt sich naturgemäfs in eine schwarze (Negritos) und in eine hellfarbige (Indios der älteren Schriftsteller) Abteilung. Die Negritos müssen als eine wirkliche Urbevölkerung betrachtet werden, verwandt den Andamanesen und Sakai. Die Indios, die neuerdings als Malaien aufgefafst werden, dürften in mehrere ethnische Gruppen eingeordnet werden müssen. Wie alt sie sind, ist nicht zu erkennen. Die ältesten prähistorischen Höhlenschädel bieten andere Charaktere als die heutigen Gräberschädel; sie haben am meisten Ähnlichkeit mit den Kanakenschädeln Hawaiis. Dies Virchow's Ansichten, gegen die sich schwere Bedenken erheben, von denen an einem andern Orte zu reden ist. Die Ansicht von der Variabilität der Ozeanier ist nicht von Waitz, sondern von mir ausgesprochen.

Zu W. E. Retana's Archivo del Bibliófilo Filipino (erster Teil) mufs hier (vgl. Jb. 19, 235) manches zur Berichtigung und Ergänzung nachgetragen werden. Ich verweise zunächst auf Blumentritt's[163] und Kern's[164] Referate.

Der Band bringt Neudrucke von älteren spanischen Werken über die Philippinen, von denen ethnologisch von Interesse sind: Fr. Man. Carillo (1756), Relacion de las missiones de las quatro naciones. Igorrotes, Tinquianes, Apayos y Adanes; ferner Fr. Franc. Bencuchillo, Arte poetica tagala (um 1760), und vor allem die breve noticia acerca del origen, religion, creencias e supersticiones de los antiquos Indios del Bical (südwestl. Teil von Luzon) von Fr. José Castaño. Allerdings ist dieser Bericht sehr lehrreich und daher in ausführlichem Auszug von H. Kern mitgeteilt[165], sowie ebenfalls von F. Blumentritt[166], der in demselben auch Notizen über die Cimarronen (verwilderte Bikoler) und über die Agta gibt. Letztere, auf Camarinas, Negritos (nicht ganz reinblütige, Blumentr.) sind in der Sprachform dem Bikol ähnlich, im Sprachschatz mehr dem Bisaya und Tagalog: wie wir abermals von Padre Castaño lernen, dessen briefliche Mitteilungen (auch ein kleines Vokabular enthaltend) F. Blumentritt[167] veröffentlicht. Auch H. Kern gibt opmerkingen omtrent de taal der Agta[168] und weist in denselben die Sprache als eine malaio-polynesische, der Philipp.-Gruppe zugehörig nach, durch eine Reihe schlagender Wortvergleichungen.

Der zweite Band des Archivo von Retana[169], besprochen von

---

156) B 1897, 210—23. — 157) 1898, 205—306. — 158) 1896, 281—433. — 159) 535—607. — 160) 1897, 1—48. — 161) 246—79. 608—719. — 161a) B 4, 1898, XI, 598 S. — 162) Sitzb. AkBerlin 1897, 279—89. — 163) PM 42, LB 190. — 164) B 1896, 143—46. — 165) 1897, 224—38. — 166) MGGsWien 29, 300—310. — 167) B 1896, 434—36. — 168) 437—40. — 169) Madr. 1896, 8°, LVI, 511 S.

Blumentritt[170]) und ausführlich von H. Kern[171]), ist nicht minder wertvoll als der erste.

So ist der Bericht des P. A. Serrano (1705) über die Palauinseln und ihre sehr günstig geschilderten Bewohner von Interesse, ebenso der des P. del Rio (1740) über die Mission in Ituy (Luzon); noch wertvoller das bisher ungedruckte Calamianes-Vokabular des P. G. de la Virgen de Monserrate (1787), zu welchem Kern sprachvergleichende Bemerkungen gibt, und der Katechismus (1834) in der Sprache der Batanes-(Baschit)Inseln (verwandt dem Ibanag nach Kern). Auch Blumentritt's mythologisches Wörterbuch der Philippinen ist in dem Bande abgedruckt

Zwei kleinere Arbeiten von Kern führen uns nochmals zu Castaños Bikolern zurück.

So die Notiz über eine Sintflutsage der Philippinen[172]) und sein Bericht über een mythologisch Gedicht uit de Filippinen[173]), von welchem jene Sintflutsage nur ein Teil ist. Das Gedicht selbst, welches Kern in holländ. Übersetzung gibt, ist von einem alten Bikoler in spanischer Sprache gedichtet und von Retana in seiner Arbeit über die Bikoler (Arch. 1) veröffentlicht: es gibt, in ziemlich moderner Fassung, und wohl auch mit manchen modernen Einmischungen, eine sagenhafte Heldengeschichte von Bikol.

Eine ganze Reihe von kleineren Arbeiten, meist Berichten nach spanischen, schwer zugänglichen Quellen, verdanken wir Blumentritt noch über Mindanao.

So: Die Nachrichten der Jes.-Missionare P. Frank. Sanchez, Llovera und Peruga über die Negritos von Mindanao oder die Mamameas (Lebensart, Gebräuche, Totengebräuche, Sprachproben &c.); über die Bilame (südlichstes Mindanao) nach P. Urios[175]) (Sprache, Waffen, Charakter, Religion), über die Guiangá[176]) und über die bärtigen, intelligenten Bewohner der Insel Sámal (nach demselben); nach P. M. Gisbert und P. M. Vallée über die beiden Mandaya-Stämme SE-Mindanao's[177]) (Wohnung auf Bäumen, Kopfjagd, Kannibalismus, Geisterhöhle, Blasbalg mit Doppelgebläse); nach P. Nebot und P. Peruga über die Manobos (Religion)[178]); nach P. Franz. Sanchez über die Subanon[179]) (interessante Notizen über die Religion, ähnlich wie bei den Mamameas) auf der Halbinsel Sibuguey. Den Aufstand auf den Philippinen (1896) hat Blumentritt öfters besprochen[180]).

W. E. Retana hat ferner auch die Historia da Mindanao y Joló, von P. Franz. Combés, Madrid 1667, neu herausgegeben[181]), die auch ethnologisch (Schilderung der Negritos u. a.) sehr interessant ist; vgl. Blumentritt's Besprechung[182]). — Die Heiratsgebräuche der Tagalen sind im Ostasiatischen Lloyd besprochen[183]).

Über die Cagayan der Sulu-Inseln und zwar über Sitten, religiöse Erzählungen oder besser Gespenstergeschichten (deren eine er selbst erlebt haben will) &c. handelt E. F. Skertchly[184]); über die Mission auf den Sangi-(Sangir)Inseln R. Meumann[185]); Mabel Peacock, „Dozzils", bespricht kleine Puppen, die auf den Sangir-Inseln an die Kokospalmen gehängt werden[185a]).

---

170) PM 42, LB 727. — 171) B 1896, 720—26. — 172) IA 10, 68 f. — 173) B 1897, 498—507. — 174) IA 9, 251 f. — 175) Gl. 70, 244. — 176) 276. — 177) 324. — 178) 71, 19 f. — 179) ZGsE 31, 369—72. — 180) Gl. 70, 213 f. GZ 2, 545—47 &c. — 181) Madr. 1897, Fol., 144, 800 S. — 182) PM 43, LB 648. — 183) 11, 513. OB 11, 955. — 184) JASBeng. 65, III, 47—57. — 185) Ev. Miss. Magaz. 41, 286—96. 335—52. 387—402. — 185a) Folklore VII, 399.

Über *Formosa* liegt einiges Neue vor. K. L. Mackay[186]) schildert einen Aufenthalt unter den Aboriginalstämmen Formosas; auch im Ostasiatischen Lloyd werden dieselben (nach OB 11, 947) besprochen[187]). Riefs gibt eine Geschichte der Insel[188]), wovon später (S. 174); Kisak Tamai erzählt die Erforschung des Tschinnan-Gebietes auf Formosa durch die Japaner[189]), mit Sittenschilderung der Tschinnan (äufseres Leben, Hochzeit, Begräbnis, Feste, Kalender, Kopfjagd &c.). Vgl. S. 174 f.

Celebes. Molukken. Ein kurzer Reisebericht der Sarasin über ihren Versuch einer Durchquerung der südlichen Halbinsel vom Golf von Mandan bis zum Golf von Boni (Celebes) liegt vor[190]). Dr. J. G. F. Riedel, „De watu rerumeran ne empung of de steenen zetel der Empungs in de Minahassa" beschreibt[191]) eigentümliche, mit Bildern und Zeichen versehene heilige Steine, die Empung, d. h. die vergötterten Vorfahren darstellend. Die Abbildung zeigt menschliche und andere Figuren; man denkt an Bildwerke, wie die bekannten Tafeln der Osterinsel u. dgl. Dr. N. Adriani behandelt[192]) ein Einschiebsel (nu, anu) der Bareasprachen, durch welches Genetive und Transitivverhältnisse gebildet werden und das sich auch im Tagalog, Bisaya, Sangir &c. findet. Die wichtigste Arbeit aber über Celebes ist die Mitteilung aus dem geistigen und gesellschaftlichen Leben der Poso-Alfuren vom Missionar Alb. C. Kruijt[193]).

Zunächst gibt er uns die Vorstellungen von der Seele (Krankheit durch böse Geister, Werwolf, Seele nach dem Tode, Totenopfer); sodann wird Verfassung, Stände und Recht besprochen, hierauf der Landbau, Ernte (während welcher eine Tabusprache zur Anwendung kommt), Erntelieder (mit Texten) und Erntefest; der Kultus der Seelen und Geister, namentlich des Herrn des Himmels, dessen Auge die Sonne; die Schutzgeister (anibu), das Geisterhaus &c., heilige Tiere, Aberglaube, Gottesurteile &c.; das persönliche und häusliche Leben, Dorf, Haus, Geräte und Waffen, tägliches Leben, Kleider, Schmuck; Heirat, Geburt (Wiegenlieder im Urtext), Namengebung, Zahnverstümmelung, Jagd, Fischfang, Industrie (Töpferei, Salz-, Zucker-, Sagobereitung); Musik, Spiele. Auch die Abbildungen (Alfure im Kriegsanzug) sind gut. Die beiden genannten Bände geben ausführlichen Bericht über die Mission unter den Alfuren, der auch ethnologisch lehrreich ist; genaue Listen über die christlichen Gemeinden, ihre Zahl, ihre Beamten enthält jeder Band.

Een huwelijksfest in Gorontalo; en feest van het taandenvijlen schildert Alb. Kruijt[194]), dem wir auch die Beschreibung eines (8 Tage dauernden) tengke (d. h. Toten)-Opfers bei den Poso verdanken[195]) (die Knochen des Toten eingewickelt, der Schädel mit Holzmaske bedeckt); das Recht in der Minahassa wird nach Mitteilungen der Eingeborenen von M. Joustra dargestellt[196]).

Die Abhandlung von Warburg: „Wer ist der Entdecker der Molukken?" [197]) ist rein historisch. Die Arbeit von F. Quak: „Het

---

[186]) MGGsJena 15, 1—21. — [187]) 11, 1259—61. 1293—95. 1321—25. — [188]) Gs. Nat.- u. Völkerkunde Ostasiens 6, 407—47; Karte. — [189]) Gl. 70, 93—98. — [190]) ZGsE 31, 21—49; Karte. — [191]) T 40, 188—90; Abbild. — [192]) 39, 496—510. — [193]) Mededeelingen v. h. Nederl. Zendeling genootsch. 39, 2—36. 106—53; 40, 7—31. 121—60. 245—82; 41, 1—52; Ill. — [194]) 40, 283—88. — [195]) 39, 230—36. — [196]) 165—80. 289—308. — [197]) VhGsE 23, 102—42.

eiland Noesa-Laoet en zijne bewoners"[198]) kenne ich nur aus OB[199]); ebenso einige Psalmen und Gesänge in der Galélasprache (Halmahera)[200]). Dr. E. Heeres veröffentlicht unter dem Titel „Ambon in 1647"[201]) den ausführlichen Bericht über die Insel, welchen der erste holländ. Gouverneur, Demmer, seinem Nachfolger hinterliefs, und der geographisch wie ethnologisch von Interesse ist. Auf die oben unter Nr. 160 erwähnte Arbeit sei hier nochmals aufmerksam gemacht.

Het Landschap Gowa (von Makassar) ist von A. Eerdmans[202]) nach Bodenbeschaffenheit, Produkten, Industrie, Handel geschildert; auch ihre Bevölkerung (brachy-, selten dolichocephal, mittelgrofs, Charakter nicht malaiisch) ist besprochen, nach Lebensweise, Religion (Islam vorherrschend), Sprache, Familienleben, Verfassung (3 Stände: Adel, Mittelstand, Sklaven; Verpfändete), Recht &c. Eine Geschichte des Reiches Gowa von B. Erkelens folgt[203]).

Borneo. H. Ling Roth's „Negritoes in Borneo"[204]), längere Stellen aus A. B. Meyer (Die Philippinen) und Earl (Papuas) kompilierend, behandelt die Frage nach etwaigem Vorhandensein von Negritos in Borneo völlig ohne Kritik und ohne Erfolg. Lehrreicher ist seine Darlegung, dafs „native writing in Borneo" nicht existiert habe[205]), wohl aber eine Verständigung durch symbolische Zeichen; H. Kern weist ferner hin auf einige Funde indischer, philippinischer &c. Schrift auf Borneo[206]). Ling Roth hat sodann ein grofses Werk veröffentlicht über „The Natives of Saraweck a. Brit. North Borneo; based chiefly on the Mscr. of the late Hugh Brooke Low"[207]), welches das ganze Leben der Eingeborenen, auch ihre Physis, ihren Charakter &c. schildert und reiche Vokabularien gibt. Schmeltz in seiner Rezension des Werkes[208]) macht darauf aufmerksam, dafs in demselben zum erstenmal die Sammlung von Tatumarken veröffentlicht ist, welche Dr. Wienecke vor etwa 20 Jahren dem Museum von Leiden schenkte. M. C. Schadee in seinem „Bijdrage tot de Kennes van de Ethnographie der Westerafdeelung von Borneo[209]), met Anteekeningen v. J. D. E. Schmeltz" bespricht eine Menge Gegenstände der verschiedensten Art aus W-Borneo, von denen durch Holzschnitte im Text und auf Taf. III—VI eine grofse Zahl ganz vortrefflich abgebildet sind. Wichtiger ist eine Arbeit, die auch Schmeltz in seinem Kommentar benutzt, von E. L. M. Kühr: „Schetsen uit Borneos Westerafdeeling"[210]).

Zuerst wird ausführlich die (ein Jahr lang dauernde) Reinigung der Radjah-Töchter verschiedener Stämme, das berumbung und alle zugehörigen, sehr merkwürdigen Sitten und religiösen Ansichten beschrieben; hierauf die verschiedenen höchst eigentümlichen Arten, Schulden einzutreiben, namentlich die mit einem

---

198) Nederl. Zendelingstijdschr. 8, 104 f. — 199) 10, 3897. — 200) Utrecht 1896, 8⁰, X, 226 S. OB 10, 1023. — 201) B 1897, 510—95. — 202) Verhandl. Bataviansch Genootsch. v Kunsten en Wetensch. 50, 3, 1897, Gr.-8⁰, 77 S. — 203) S. 78—121. — 204) JAI 25, 262—71. — 205) IA 9, 57—61. — 206) 61 f. — 207) With a preface by Andr. Lang; 550 Illustr. London 1896. 2 vols: XXXII, 464; IV, 302; CCI (Vokab.), 2 Tab., 1 Kte. 8⁰. — 208) IA 10, 220—23. — 209) 9, 62—89. — 210) B 1896, 63—88. 214—39; 1897, 57—82. Bespr. von Schmeltz IA 9, 137.

Fetish pĕsihan, der von einem Erd- oder Waldgeist beseelt ist (die Anmerkungen hierzu bringen zahlreiche Erklärungen von Ortsnamen); sodann werden eine Reihe von Kinder- und sonstigen Spielen beschrieben, die auf Hypnose u. dgl. beruhen sollen, ja eine Methode, wie man die Affen hypnotisiert und dann totschlägt, wird geschildert. Es folgt die Besprechung von Menschenopfern, von Ordalien und Eid, sowie zum Schlufs die Angabe verschiedener Bufs-Beträge (in Geld oder Geldeswert) bei den verschiedenen westlichen Stämmen. Die Beschreibung eines dem Siwakult angehörigen Hindu-Monuments am obern Melawie ist S. 78f. mit einer das Denkmal erklärenden Sage gegeben; auf die historische Wichtigkeit dieses Fundes macht H. Kern besonders aufmerksam[211]. Sehr lehrreich ist ferner, was wir über die Seelen und ihren Kult, sowie nach kurzer Bemerkung über die Verehrung der Sonne (Anrufe, Gebete, Antlitz bei Schlaf und Tod nach E), über die Wahrsagung aus dem Flug, dem Leben der Vögel erfahren. Kühr's Arbeit ist namentlich für die religiösen Vorstellungen der Westbewohner Borneos von grofser Bedeutung.

Schilderungen der Mualang- u. Sekàdan-Dajak (oberer Kapuas) gibt L. C. Westenenk[212] in der Beschreibung seiner Reise in diese Gegenden. Die Gegend am obern Pinoh (südl. Zuflufs des Kapuas) beschreibt, mit Bemerkungen über die Bewohner (cf. S. 626 f.), J. B. J. Barth[213]; Aanteekeningen betreff. de Kindjin Dajaks in het Landsch. Balungan (2°—2° 50′ n. u. 114°—116° w. v. Gr.) verdanken wir H. E. D. Engelhard[214], der nach kurzer Beschreibung des Landes Verfassung, Recht, ethnogr. Zugehörigkeit (zu den Pare-Dajak), Physis, Kleidung, Waffen, Wohnung, religiöse Vorstellungen, Ehe, Tod, Sprache, Zeitrechnung &c. der Kindjin Dajak bespricht, mit Beifügung eines Wortverzeichnisses. Eine ungewöhnliche Bestattungsart von der E-Küste Borneos (Beisetzung in Höhlen) beschreibt C. V. Creagh[215]. Im Bullet. des Kol. Museums zu Haarlem, März 1896, beschreibt J. W. v. Dapperen die Maragong, einen Dajakenstamm in N-Borneo, in den Wäldern nomadisierend, gutartig; ein kurzes Vokabular ist dem Artikel beigegeben[216]. Einige ethnographische Bemerkungen enthält auch ein Bericht über Dr. Nieuwenhuis' „tocht dwars door Borneo"[217], namentlich über die Bewohner Zentral-Borneos. Über die Dusun auf Borneo und ihre Rätsel handelt Missionar J. Prenger[218].

Nach einer kurzen Besprechung andrer Stämme des Nordens, der von Brunei, der Tambunan, schildert er die zerstreut lebenden Dusun nach Lebensart, Charakter, Religion und gibt dann eine grofse Anzahl Rätsel im Urtext und mit Übersetzung, die recht hübsch sind und bei der Feldarbeit zur Zeitverkürzung vorgebracht werden.

J. Barth hat eine overzicht der Afdeeling Soekadana (W-Borneo) veröffentlicht[219]; nach einem geschichtlichen Überblick seit 1814 und nach Darstellung der jetzigen Verfassung schildert er seine Reise durch das Gebiet, wobei eine Reihe interessanter Sätze über die dortigen Dajak (Religion, Lebensweise &c.) eingeflochten sind.

Java und Nachbarinseln. Bijdrage tot de Kennis van den *Kangéan*-Archipel (zwischen Borneo und Bali) verdanken wir J. L. v. Gennep[220]. Die Bevölkerung (ca 21000 Seelen auf

[211] IA 9, 89. — [212] T 39, 305—26. — [213] 581—646. — [214] 458—494. — [215] JAI 26, 33—36. — [216] IA 9, 254. — [217] T. AardrGen. 13, 533—43. — [218] Congr. des Orient. X, Sect. V, 21—52. — [219] Verhandl. Batav. Genootsch. 1896, 50, 2; 141, IV S. — [220] B 1896, 89—108; Karte.

den beiden Hauptinseln) ist von maduresischer Abkunft, doch mit Makassaren, Bugi- und Balinesen vermischt; einige Gebräuche derselben beim Landbau, ferner ihre Zucht von Bastardhähnen wird eingehend beschrieben. Über Kisar (Kisser) gibt G. M. Pleyte einige Bemerkungen (nebst Abbildungen) über seltene ethnographische Gegenstände (Götterbilder u. dgl.), die Miss. de Vries von dort gesammelt hat[221]). Interessant ist die kurze Besprechung eines prächtigen Kunstwerkes (den Vogel Garudha darstellend), angeblich aus Bali, welche L. M. Pleyte (mit sehr guter Abbildung) in IA[222]) veröffentlicht hat. Dr. J. Groneman hat zu seinem Werke über die Gabĕrĕgs zu Iogyakarta (Jb. 19, 236) einen beachtungswerten Nachtrag (auch Druckfehlerverzeichnis) gegeben[223]), S. Cohen: jets over eedzweering bij den Javanen[224]) (Eid bei Himmel und Erde), L. W. C. v. d. Berg[225]) eine Besprechung der Afwijkingen van het mohammed. vermogensrecht op Java en Madoera. Das Werk von W. B. Bergsma: „Eendresumé van het . . . onderzoek near de rechten van den inlander op den grond op Java en Madoera“ [226]) kann ich nur nach OB nennen. Interessant ist die kurze Mitteilung von A. G. Vorderman[227]) (übersetzt von J. C. G. Schmeltz) über „animistische Anschauungen der Javanen betreffs einiger Pflanzen“, welche für beseelt angesehen und deshalb, um sie zu täuschen, für die verschiedenen Zwecke unter sehr verschiedenen Masken (Nachahmung von Tierstimmen und -gebräuchen) abgepflückt werden. — Sehr beachtenswert ist ferner die kleine Mitteilung von Miss. J. Kreemer über Ngempeng[228]), d. h. über die Sitte, ein fremdes Kind oder ein Haustier aufzusäugen (wie dies ältere Frauen oft thun), und über den übertragenen Gebrauch des Wortes, von Nebengeschäften, die man übernimmt.

Mancherlei Arbeiten über die Sprache und Litteratur, namentlich Javas liegen vor.

So von L. Th. Maijer: The Legend of Siluman's Forests[229]) (ein Wald südl. von Cirebon) und seinen Waldgeistern, die sich oft unter die Bevölkerung mischen, in Ursprache, Übersetzung und mit Anmerkungen. Sodann von W. Meijer Ranneft: Verklaring v. de meest bekende Javanische Raadsels in Poëzie[230]), geordnet nach den „zangwijzen“, im Urtext, mit Übersetzung und Anmerkungen und einem Verzeichnis der nur poetisch gebräuchlichen Worte. Auch J. Land's „Note sur la musique de l'île de Java“[231]) sei hier genannt (einheimische, indische Instrumente, zwei Tonsysteme, ein älteres, wohl von China stammendes, Salèndro, und ein jüngeres, Pelog, d. h. frei, ohne Regelzwang; die Intervalle entsprechen nicht genau den unseren). — Einige Dèsa-Legenden (Dorflegenden, Legenden meist indischen Ursprungs, hier und dort lokalisiert) hat, wie schon früher (cf. Jb. 19, 236), so auch diesmal J. Knebel veröffentlicht[232]), und Dr. G. Hazeu den interessanten und für die Geschichte dieser Legenden sehr lehrreichen Versuch

[221]) Gl. 70, 347—49. — [222]) 10, 21 f.; Taf 1. — [223]) B 1896, 149—52. — [224]) T 40, 144—49. — [225]) B 1897, 83—181. — [226]) Batavia 1876—93. 1—3. Gedeelte 4⁰. OB 10, 3864. — [227]) Gl. 71, 29—31. — [228]) Mededeel. Nederl. Zendel. genootsch. 40, 1896, 1—6. — [229]) Actes du 10. Congr. internat. des Oriental., Genève 1894, Sect. V, Leiden 1897, S. 59—64. — [230]) Verhandl. Batav. Genootsch. 49, 2. Stück, 1896, VII, 112 S. — [231]) Act. 10. Congr. &c., Sect. V, 1—18; Notenbeilagen. — [232]) T 39, 118—87. 221—27.

unternommen[233]), eine solche, und zwar die vom Bild des Drachen Ardawalika[234]) in ihre zeitlich geschiedenen Bestandteile zu zerlegen und auf diese Weise kritisch zu behandeln. Sehr interessant ist ferner die Doktordissertation Hazeu's: „Bijdrage tot de kennis van het Javansche tooneel" [235]), für welche auf die ausführliche Inhaltsangabe des Buches von M. Bartels[236]) verwiesen sei. Einige der 29 angehängten Thesen beziehen sich auf das Religionswesen und sind von allgemeinem Interesse, z. B. Th. 2 hantu = jav. ratu, mal. polyn. nitu, anitu; dann Th. 28 gegen Codrington: Spiele und Tänze der Melanesier beruhen auf religiöser Grundlage u. a. m.

Von hervorragender Bedeutung für die Litteratur- wie Volkskunde Javas ist ein prächtig ausgestattetes Buch von L. Scrurier, „De Wajang Poerwå, eene ethnologische Studie" [237]).

Wir lernen, dafs die Wajang-(Puppen) Spiele; nach den verschiedenen Stoffen, die sie behandeln, in verschiedene Arten zerfallen: die wajang poerwa haben Stoffe aus den alten Mythen, ferner aus dem Mahâbârata und dem Râmâijama zum Inhalt. Es werden sodann die Geschichte dieser Wajang-Art und die zu letzterer gehörigen charakteristischen Puppen, hierauf die Vorstellungen, dann andere Arten der Wajang-Spiele, ähnliche Spiele aus dem übrigen Asien, sowie der Phallismus der Wajang u. a. m. besprochen. Im letzten Kapitel versucht der Verf., gestützt auf verschiedenes in der javanischen Kultur und nicht zum wenigsten auf die Wajang-Spiele, sowie auf somatische Eigenschaften, die hinterindische Abstammung der Javaner wahrscheinlich zu machen.

Een Soendasch Hamzah-verhal (Hamzah, der Oheim Mohammeds) behandelt, nach vorausgehender Besprechung sonstiger Hamzahgeschichten, Dr. Th. v. Ronkel[237a]). Eine hübsche Legende der Tenggereezen (Anwohner des Tengger-Gebirges) vom Opfertod des jüngsten Bruders für seine 24 Geschwister gibt J. Kohlbrugger[238]), der ferner die Zodiak bekers (becherartige Gefäfse aus der Hinduzeit mit der Darstellung des indischen, nur in 3 Zeichen modifizierten Tierkreises) der Tengger-Anwohner bespricht[239]) im Anschlufs an ältere Arbeiten von Friederich[240]) und H. C. Millies[241]), welcher letztere die indischen und javanischen Tierkreiszeichen mit Benutzung einer reichen Litteratur ausführlich bespricht und Tierkreisbecher aus verschiedenen Sammlungen benutzt. Friedrich gibt eine Abbildung eines solchen zu Opfer- und Festgebräuchen gehörigen Bechers[242]).

Die Altertümer Javas sind verschiedentlich besprochen worden.

So veröffentlicht J. Groneman[243]) (Een Boeddhisten-koning op den Båråboedoer) die Besprechung dieses Tempels durch einen buddhistischen Fürsten, von welchem er bei einem gemeinschaftlichen Besuch des Baues viele mündliche Erklärungen, abweichend von den bisherigen, erhielt; und Prof. H. Kern[244]) die Deutungen der Bildhauerwerke am Borobudur, welche der russische Gelehrte S. Oldenburg veröffentlicht hat; die Altertümer von Bandawasa (Residentie Besuki, E-Java) bespricht H. E. Steinmetz[245]) ausführlich, während de oudheden einer Afdeeling der westlich angrenzenden Residentie Probolinggo von Ch. E. Bodemeijer behandelt sind[246]).

---

[233]) B 1898, 175—204. — [234]) T 39, 223 f. — [235]) Leiden 1897, 8⁰, X, 203 S. — [236]) ZE 29, 37 f. — [237]) Leiden 1896, 8⁰, VIII, 250 S.; Abbild. — [237a]) Tsch. 39, 212—20. — [238]) 428 f. — [239]) 129—41. — [240]) Verslagen en Mededeel. der K. Akad. van Wetenschapen, Letterkunde 7, 237—43. Amsterdam 1863. — [241]) 297—329; Tafel. — [242]) Verhandl. Batav. Genootsch. 23, 1850, Abh. 14, S. 31, Taf. 19. — [243]) T 39, 367—78. — [244]) B 1897, 49—56. — [245]) T 40, 1—60; 5 Tafeln. — [246]) 178—87.

Von linguistischen Werken sind folgende zu nennen: Bimaneesche Spraakkunst von J. Jonker[247]), der auch schon früher über die Sprache der „Reiche“ Bima und Dompo (E-Sumbawa), die nach ihm zu der westlichen Abteilung der malaiischen Sprachen gehört, grofse Arbeiten veröffentlichte: so sein Bimaneesch-Holland. Woordenboek[248]) und seine Bimaneesche Texte[249]). Nächstverwandt ist die Sumba-Sprache. Sehr interessant ist ferner das Werk des 1893 zu Maumeri, Flores, verstorbenen Missionars L. F. Calon: „Bijdrage tot de kennis van het Dialect van Sikk (Flores), von welcher bisher noch ganz unbekannten Sprache wir Grammatik, Wortverzeichnisse und Texte erhalten[250]). J. Brandes hat den 1. Teil von H. N. v. d. Tuuk's Kawi-Balineesch-Nederl. Wordenboek herausgegeben[251]), H. N. Kiliaan eine Madoereesche Spraakkunst[252]) und J. K. Wijngaarden eine Sawuneesche wordenlist, mit Vorwort von C. Poensen[253]). Zu nennen ist noch die Leidener Festrede von A. C. Vreede: „De vorspronkelijke en figuurlijke beteekenissen der Javaansche woorden[254]). Nachgetragen sei noch das Werk des Miss. H. Hendriks, „Het Burusch van Màsarète“[255]), den Masarete-Dialekt der Insel Buru (Molukken) behandelnd: wir erhalten Grammatik, zwei Wortverzeichnisse (masaretisch-holländ. und holländ.-masaret.) und einige Legenden in Ursprache und Übersetzung. Sie enthalten einiges mythologisch Interessante, vom Garuda, von den Sanane (Waldgeistern), Aul. als Weltschöpfer &c.

Eine Reihe gewifs interessanter Arbeiten, die mir unzugänglich, citiere ich nach OB 10: so „Ethnograph. Bijzonderheiten betreff. die onderafdeel. VIII Kota end VII Loerah“[256]) (lijk plechtigheden); „Heiratsgebräuche auf der malaiischen Halbinsel“[257]); H. Th. Kal: „Het huwelijk van d. vorst der Koerowo's“[258]). Auch das Werk von L. Th. Mayer: „Een blik in het Javaansche volksleben“[259]) kenne ich nur aus OB[260]).

Schliefslich sind noch zwei Arbeiten über die javanischen Frauen zu erwähnen: zuerst (cf. Jb. 19, 236) weitere Beispiele zur Lactatio seratina derselben von M. Bartels[261]), wozu auch oben Nr. 228 zu vergleichen; und ferner die gynäkologische Studie von C. H. Stratz, „Die Frauen auf Java“[262]), mit interessanter Besprechung v. M. Bartels[263]). Kürzer fafst Stratz seine Resultate in einem Aufsatze[263a]) „Über die Körperformen der eingeborenen Frauen auf Java“ zusammen. Stratz (5 Jahre als Gynäkolog in Java thätig) unterscheidet zwei Typen unter den Frauen, den malaiischen und den Hindu-Typus. Beachtenswert ist häufige künstliche Retroflexion der Gebärmutter, um spätere Empfängnis zu verhindern.

---

[247]) Verhandl. Batav. Genootsch., Bd. 48, 3. Stuk. Batav. Haag 1896. 8⁰, XV, 487 S. — [248]) 1. St. 1893, 134 S. — [249]) 2. St. 1894, 127 S. — [250]) 50, 1. St. 79 S. — [251]) Batavia 1897, 8⁰, III, 831 S. — [252]) Batavia 1897, 8⁰, 172, 192 S. — [253]) Haag 1896, 8⁰, 119 S. — [254]) Leiden 1897, 8⁰, 34 S. — [255]) Haag 1897, 8⁰, 176 S. — [256]) Ind. Gids 1896. OB 10, 959. 3865. — [257]) Ind. Gids 1897. OB 10, 3875. — [258]) Ind. Gids 1897. OB 10, 3876. — [259]) Leiden 1897, 8⁰, IX, VI, 569 S., XXVI Taf. — [260]) OB 10, 3890. — [261]) ZE 28, (110—12). — [262]) Stuttg. 1897, 8⁰, 134 S. — [263]) ZE 29, 168. — [263a]) ArchAnthr. 25, 1898, 233—42; mit 6 Taf.

Sumatra. Sehr inhaltreich ist die Beschreibung der Onderafdeeling Klein Mandailing Oeloe en Pahantan en hare Bevolking von H. Ris[264]).

Das Gebiet der südlichsten der Resid. Tapanuli (NW-Sum.) wird zunächst geographisch und nach seiner heutigen Verwaltung, dann aber eingehend ethnologisch geschildert. Besprochen wird die Verteilung und Zusammensetzung der Bevölkerung, Physis, Charakter (im ganzen gut; Übergangszustand); Kleidung, Waffen, Wohnung, Hausrat, Landbau, Industrie, Viehzucht; gesellschaftliche Einrichtungen, Stände, einheimische Verfassung; Grundbesitz, Verpflichtungen gegen die Häuptlinge, gegen die Regierung, Ehe- und Erbrecht, häusliches Leben (Geburt, Beschneidung beider Geschlechter, Zahnfeilen, Heirat), Behandlung der Toten, Religion — Islam mit Animismus gemischt; ein Hundertstel der Bevölkerung christlich, eigentümlicher Seelenglaube (4 Seelen in jedem Menschen, die öfters sich voneinander trennen), Spiele, Pantomimen; Musik, Zeitrechnung: alles wird ausführlich dargestellt, und so erhalten wir ein gutes Bild dieser an sich interessanten Bevölkerung.

Von E. A. Klerks erhalten wir eine ähnliche geo- und ethnographische Schilderung von Korintji, Serampas und Sungui Tĕnang[265]): zunächst wird Geschichte, jetzige Verfassung, Rechtswesen; sodann Herkunft, Bestandteile, Stärke der Bevölkerung, Physis, Charakter; ihr äußeres wie ihr Familien-Leben; Religion (Islam) und heidnische Überlebsel eingehend behandelt.

Eine ausführliche Erläuterung der alten Rechtssatzungen des Reiches Djambi, der oendang-oendang Djambi (südl. Mittel-Sumatra) hat, im Anschluß an v. d. Berg's Ausgabe dieser Rechtsquelle (Jb. 19, 236) C. A. van Ophuusen gegeben[266]); die Arbeit hat neben dem sachlichen auch sprachliches Interesse. Demselben Verfasser verdanken wir auch „Lampongsche (südlichstes Sumatra) Dwergbert-(Kantjil) verbalen“, Text, Übersetzung, Anmerkungen[267]).

Eene reis door de Landschappen Tandjoeng Kassau, Siantar en Tanah Djawa (Res. Oostkust van Sumatra) von J. A. Kroesen[268]) hat neben dem geographischen auch ethnographischen Wert, indem sie uns, teils im Reisebericht, teils in selbständiger Darstellung die — wenig bekannte — Bevölkerung des Gebietes schildert. Dr. F. de Haan gibt uns den Bericht über eine Reise naar Midden Sumatra in 1684[269]), von Thomas Dias, der über Zahl, Verfassung und Lebensweise der Bewohner eingehende Mitteilungen macht. — Einige kurze Bemerkungen über die zu Redjang gefundenen „phönizischen“ Inschriften, welche die Archaeologia Oxoniensis (1895, Nr. 6)[270]) mit Nearch in Verbindung bringen möchte, gibt R. Verneau.

„Der Batak, wie er leibt und lebt, von seiner Geburt an bis zu seinem Tode“ von A. Bruch[271]) sei hier nach OB 10[272]) genannt. An unpublished Batak Creation Legend hat C. M. Pleyte veröffentlicht[273]), mit Anmerkungen, nach einem Mskr. der Leidener Universitätsbibliothek. Baron A. v. Hügel's „The law of the Bataks“[274]) beruht ganz auf J. v. Brenner (Jb. 17, 406), ohne Neues

---

264) B 1896, 441—533; Karte. — 265) T 39, 1—117; Karte. — 266) B 1896, 153—213. — 267) 109—42. — 268) T 39, 229—304. — 269) 327—66. — 270) GJ 7, 659 f. An. 8, 372. — 271) Barmen 1896. Rhein. Miss.-Traktate Nr. 69. 8⁰, 56 S. — 272) 962. — 273) JAI 26, 103—9. — 274) GJ 7, 75—82. 175—83.

zu bringen. — Eine Umfahrung der Halbinsel Samosir und eine kurze Beschreibung des Ostufers des Toba-Meeres von P. A. v. Dijk[275]) enthält einzelne Notizen über die Batak: so darf jeder Oberpriester von seiner ersten Frau nur einen Sohn haben, der sein Nachfolger wird; jeder andre wird getötet; ferner die abscheuliche Behandlung der Kriegs- und Schuldgefangenen &c. J. C. v. Eerde schildert uns in seiner Abh.: „Minangkabausche Poëzie" [276]) die Art und Weise, wie in vornehmen Häusern der minangkabauischen Malaien vornehme Gäste aufgenommen und bewirtet werden. Dies geschieht, indem der Zeremonienmeister des Hauses sie mit den überschwenglichsten Reden begrüfst, die stets mit Versen abwechseln. Ein ganzes grofses Fest der Art wird uns (in malaiischer Sprache mit holländ. Übersetzung) vorgeführt.

W. A. Pickering hat die Geschichte der *Straits settlements* behandelt, und zwar 1) its early history; 2) the protected Malay states und the Mekong treaty a. the Malay peninsula[277]). Ganz interessant sind die Notizen über Kartenspiele der Malaien nach dem Brit. N-Borneo Herald[278]), wie sie in Salángor (W-Küste der Halbinsel) gespielt werden: die einheimischen Namen der einzelnen Karten und der Spiele sind genannt, letztere beschrieben. — Über Höhlenbewohner in Perak gibt J. Wray Bescheid[279]).

In Ober-Perak finden sich unter überhangenden, von fliefsendem Wasser unterhöhlten Klippen Muschel- und Knochenlager bis 12′ dick, zum Teil in Stalagmiten umgewandelt, meist aus Land-, seltener aus Seemuscheln bestehend, von welchen an den Küsten grofse Aufhäufungen. Axt- und meifselförmige Geräte von Stein, keine Speerspitzen; die Knochen aufgebrochen; zwei ausgewachsene Skelette von kleiner Statur, in der Lage, wie der Tod sie ereilte; keine Spur von Eisen; wohl verwandt den „Urbewohnern", den Semang, die ohne das eingeführte Eisen noch heute (auch in der Art der Beerdigung) auf der Stufe jener Höhlenbewohner stehen würden.

Eine Reihe von Mitteilungen liegt wieder von Hrolf Vaughan Stevens vor. So die aus dem Frauenleben der Orang Bĕlenda, der Orang Djâkun und der Orang Lâut[280]) (d. h. Anwohner des Meeres) der Halbinsel Malakka, die bearbeitet sind von Dr. M. Bartels. Ich verweise auf das leicht zugängliche Original, ebenso auf die Notizen von H. V. Stevens über den Ausdruck der Gemütsbewegungen der Ôrâng Hûtan[281]) und auf seine „Geschichte der Djâkun (Benar-Benar" [282]), die auch wegen den Bemerkungen über Logan's Bericht (1847) bemerkenswert ist. Stevens berichtete auch über den Cholera-Zauber bei den Tĕmîa auf der Halbinsel Malâka, welcher Bericht in deutscher Übersetzung im Gl.[283]) erschienen ist. In der Einleitung hierzu wurden aus einem andern ungedruckten Bericht Stevens' einige religiöse Anschauungen der Tĕmîa (unbestimmter Gottesbegriff, bestimmter der des „Teufels") und eine Schöpfungssage derselben gegeben. Der „Zauber" selbst geht darauf hinaus, den Cholera-Hantu zu vertreiben. — Die „Anthropologischen

275) T. AardrGen. 13, 419—35. — 276) T 39, 529—80. — 277) Asiat. Quarterly Rev. 1, 1896, 90—110. 329—39. 241—47. Citat nach OB 10, 987/88. — 278) JAI 27, 136—39. — 279) 26, 36—47. — 280) ZE 28, 163—202. — 281) (270—72). — 282) (301—9). — 283) 69, 117—19. 137—43.

Bemerkungen über die Eingeborenen von Malacca" von Stevens liegen in der Bearbeitung von Bartels vor[284]). Einige „Notizen aus den Reisen des Hrolf V. Stevens" — Tigerzauber, Clantotems, Verfassung der Belenda — hat Grünwedel mitgeteilt[284a]).

Madagaskar. Schädel von Hova und Bara, von E. Wolf gesammelt, hat Virchow besprochen[285]); er stellt die Bara infolge ihrer osteologischen Eigenschaften zu den südafrikanischen Stämmen. Bei der Besprechung zweier Hova-Schädel, von Borchgrewinck gesammelt, hält er durch sie die malaiische Abstammung der Hova aufs neue gestützt. Den Gesamttypus der madagassischen Schädelform hält er für einen gemischten (auch die Bara-Schädel zeigen manches Gemeinsame mit den Hova), wobei immerhin afrikanische Herkunft für die dolichocephale, malaiische für die brachycephale als wahrscheinlich angenommen werden. Auch Wake's Ansicht, dass die Hova siamesischer Herkunft seien, erwähnt Virchow, der schliefslich genaue Maſszahlen der Schädel gibt. Auch L. H. Duckworth gibt an account of skulls from Madagaskar[286]) des anatom. Museums von Cambridge, die von den Missionaren Cory u. J. W. Mathews geschenkt wurden.

Von den Schädeln ist einer wohl ein Betsimisaraka, der zweite ein Betsileo, der dritte ein Hova. Auch D. erkennt zwei Haupttypen der madag. Schädel, einen dolichocephalen (Betsimisaraka u. Betsileo), einen brachycephalen (Hova), sowie eine grofse Mannigfaltigkeit der madag. Rassen — wobei allerdings die Vazimba nicht anzuführen waren, da diese, wie Schnakenberg (Jb. 13, 423) bewiesen, nicht existiert haben. Duckworth zweifelt, ob die angegebenen negroiden Merkmale (Betsileo, Betsimisaraka) nach Afrika oder nach Ozeanien hinweisen; doch entscheidet er sich eher für Afrika, während er die Hova mit den Dayak und den Bewohnern der Philippinen zusammenstellt. Die beiden Hova-Schädel, die Virchow in der vorstehend genannten Mitteilung bespricht, stimmen nach Duckworth genau zu des letzteren Betsileo-Schädel. Mafstabellen schliefsen den Artikel.

Delisle veröffentlicht kurze und unbedeutende Notizen[287]) über die Ethnographie Madagaskars nach Capt. Mahéas (Ankaratra-Gebirge, südl. v. Tananarivo) und nach Faucon (Resident zu Vohémar) über die Antankara und Betsimisaraka. E. T. Hamy, Les races humaines de Madag.[288]), hält die Vazimba und Kimo für die erste, älteste, die Hova, Sakalava &c. für die zweite „ethnographische Schicht"; im E der Insel sind afrikanische Einmischungen, zu welchen (nach Catat) die Bara gehören. Sehr beachtenswert ist eine Abhandlung von A. Oppel (Bremen): „Die Herkunft der Bevölkerung von Madagaskar" [289]).

Oppel's Hauptsätze lauten: 1) Madag war ursprünglich unbewohnt; die Bevölkerung ist eingewandert. Sehr mit Recht betrachtet er die Vazimba und Kimo „einstweilen als nicht vorhanden", wobei ich wieder auf Schnakenberg verweise. 2) Heute leben auf Madag. Indier, Araber, Malaien, Neger, Europäer; erstere beide in ganz geringer Zahl. 3) Die — nur dialekt-verschiedenen — Sprachen der Madagassen (Malaien und Neger) beruhen auf malaiischer Grundlage. 4) Die Neger sind erst im Gefolge andrer Völker gekommen. Die Einwanderung der Malaien setzt er um 1000 n. Chr., was ich für zu spät halte.

---

[284]) ZE 29, 173—206. — [284a]) Ethnolog. Notizblatt 1, Heft 3, 1—11. — [285]) ZE 28, (411—29). — [286]) JAI 26, 285—97; Taf. — [287]) An. 8, 373 f. — [288]) Revue scientif. (rose) 1895, 353—59. — [289]) Gl. 70, 379—84.

A. Grandidier, „Madagaskar il y a cent ans“ [290]) schildert die Zustände, welche Majeur bei seinem Aufenthalt auf der Insel (1758—87) fand und namentlich, nach Majeur's Reiseberichten, die Imerina. Gabr. Ferrand, „Notes sur la région comprise entre les rivières Monanjava et Jaribola“ [291]), gibt Notizen über einzelne der zinspflichtigen Stämme des SE der Insel, über die Antaifasy, Antaimorona u. a. Auch der Bericht, welchen H. Douliot von seiner Reise (1890—92) an der WKüste der Insel gibt [292]), enthält manches ethnologische Material.

Der erste Teil des Journals schildert die Umgebungen von Morondava [293]); der zweite [294]: trois expéditions de Morondava au Mangoka; der dritte, vierte und fünfte: das Bassin des Manarivo [295]), eine Reise von Miandroka nach Maintirano und die Gegend nördl. von Maintirano [296]), und endlich eine Exkursion nach der Insel Mangaoka [297]), welche den Schluſs der Reise bildet. Ein Bericht nach Sluzanski über Wahlbruderschaft bei den Madagassen [298]) ist nicht bedeutend.

Dr. A. Voeltzkow nimmt in einem Vortrag: „West-Madagaskar auf Grund eigener Anschauung“ [299]) zwei anthropologisch scharf geschiedene Gruppen der Bevölkerung an, Hova und Sakalava, welche letztere er ohne allen Beweis (denn die von ihm gegebene sprachliche Notiz beweist nichts) für afrikanischen Ursprungs erklärt; er gibt über sie, die aus verschiedenen Stämmen bestehen, kurze Notizen. Voeltzkow hat mit der Herausgabe der „wissenschaftlichen Ergebnisse der Reise in Madag. und E-Afrika (1889 — 95)“ begonnen [300]), doch bringen die bisher erschienenen Hefte nichts Ethnologisches auſser einigen guten Hova- und Sakalava-Photographien (Taf. 1—4); ein anthropologisches Heft wird indes gewiſs nicht ausbleiben. Die Einleitung ist geographisch wertvoll. Zu nennen ist noch der Artikel „Madagaskar“ von G. Foucart, E. Trouessart, Zaborowski und S. Regelsperger in der Grande Encyclopædie [301]); sowie J. Sibree's „Madagascar before the conquest“ [302]), welches Buch auch ethnographische und folkloristische Mitteilungen gibt; und E. F. Knight, „Madag. in war time; the Times' spec. correspondents experiences among the Hovas dur. the French invas. 1895“ [303]); ferner Zaborowski, „Origine et caractères des Hovas“ [304]). Über die evangelische Mission auf Madagaskar handelt das Ev. Missions-Magazin [305]).

Ferner sind noch die Tšiam zu betrachten. Zaborowski handelt mit Benutzung der einschlägigen franz. Litteratur ziemlich allgemein über sie in einem Artikel: „Population de l'Inde-Chine. Les Tsiams, origine et caractères“ [306]).

Er teilt sie (nach Reynaud) in 3 Typen: in den t. Moï, t. malais u. t. sous-

[290]) Rev. scientif. (rose) 1896, 1, 552—57. — [291]) BSGParis 1896, 5—26. — [292]) BSGParis 1893—96. — [293]) 1893, 329—66. — [294]) 1895, 112—48. — [295]) 1896, 126—64. — [296]) 233—68. — [297]) 364—91. — [298]) Urquell 1, 253—55. — [299]) VhGsE 23, 170—84. — [300]) Abhandl. d. Senckenb. naturf. Ges. XXI, Heft 1, Frankfurt 1897, 4⁰, 76 S., 8 Taf., 2 Karten. — [301]) Bd. XXII, 902—19; Karte. — [302]) London 1896, 8⁰, XII, 382 S., 16 Taf., Karte. OB 10, 1051. — [303]) London 1896, 8⁰, 336 S., 4 Taf., Karte. OB 10, 1047. — [304]) Rev. mensuelle de l'école d'anthrop. VII, Nr. 2. OB 11, 1071. — [305]) 41, 273—86. 321—35. — [306]) Rev. scient. n. S. 4, 288—96.

caucasique, und bezeichnet den malaiischen als den Urtypus. Ihre verhältnismäfsig hohe Bildung kam ihnen über das Meer zu, von Indien, vor der Einwanderung der annamitischen Völker. Einzelne Abteilungen haben sich früh von ihnen gelöst und leben jetzt isoliert; so die Bewohner von Tag Ninh, die Loï u. a. In einer andern Arbeit („Les sauvages de l'Inde-Chine")[307] sucht er aus anthropologischen Daten (Messungen von Néïs) nachzuweisen, dafs die 3 Abteilungen jener Wilden, die Moï (d. h. wild im Annam.); die Penoung (= wild im Cambodscha) und die Khà (Laos-Name) aus Indonesiern (Dajak), aus Malaien und aus einer wesentlichen Dravida-Beimischung, die bei den Khà fehlt, bestehen. Wissenschaftlich bewiesen sind diese Ansichten nicht im entferntesten und werden wohl auch in Frankreich nicht geteilt.

Über die Chams et leurs superstitions gibt der Miss. D. Grangeon mancherlei Mitteilungen[308], darunter einiges Bemerkenswerte über Seelenkult, Rache des Toten, über Opfer und Kulte verschiedener Art, über Behandlung der Gestorbenen &c. Der Artikel von Arist. Marre[309] Madjapahit et Tchampa enthält nichts Neues; er gibt die Geschichte von Madjapahit und bespricht nach Mouhot u. Moura die malaiische Verwandtschaft der Tšiams; Text und Übersetzung des Sadjarah Malayu, Cap. XXI, die Geschichte Tchampa's enthaltend, ist angefügt. Et. Aymonier gibt einen kurzen Bericht über sieben von Cam. Paris gesammelte (zum Teil Sanskrit-) Inschriften der Tchampa, mit einigen historischen Noten[310].

Schliefslich haben wir noch über den *Mergui-Archipel* eine sehr dankenswerte Arbeit von R. C. Temple: „Extracts from official documents relat. to the Selungs of the Mergui-Archipelago"[311], zunächst vier zum Teil ziemlich umfassende Berichte aus 1882, dann je einen aus 1857, 1858 u. 1869, aus welchen wir uns ein ziemlich deutliches Bild jener bisher wenig bekannten Völkerschaft der Selung (Salones &c.) machen können.

---

307) Bulletins soc. d'anthrop. Paris, 4. Sér. 6, 198—212. — 308) Missions cathol. 28, 5—10. 21—23 &c. — 309) Muséon 14, 342—51. 392—410. — 310) JAsiat. 7, 146—51. — 311) Ind. A 26, 85—91. 119—26.

II. Asien und Europa.

A. Mongolen und ihre ethnischen Verwandten.

1. *Hinterindien, Tibet.*

Beginnen wir mit den Andamanen, über welche wertvolle Arbeiten von M. V. Portman vorliegen. Zunächst seine „Notes on the Andamanese"[1]. Er teilt die Andamanen in drei Gruppen, die Nord-, die Süd-Andamanen und die Öngé (Klein-Andamanen, Inneres von Rutland, der Süd-Andamanen und auf N-Sentinel-Insel), deren Verhalten (freundlich unter sich, feindlich gegeneinander), deren zahlreiche Unterabteilungen er angibt. Auch der für das ganze Wesen der Insulaner wichtige und sich durch alle jene Stämme

---

1) JAI 25, 361—71.

hindurchziehende Gegensatz von Küsten- und Buschbewohnern wird besprochen, hierauf eine Reihe physischer Eigenschaften (ihre stets etwas höhere Temperatur fieberhaft?), ihre Fähigkeiten, ihr Geschlechtsleben werden geschildert, und die Gründe für ihr Aussterben (von dem die Önge nicht berührt sind) werden angegeben. Dafs letzteres zu verhüten wäre, zeigt ein von Portland mit bestem Erfolge unterhaltenes Kinderheim. — Eine kurze Notiz gibt er ferner über die Behandlung der Toten[2]), die von Interesse ist, sowie eine Sammlung von Andam. fire-legends[3]) (Text und Übersetzung), mit erläuternden (auch sprachlichen) Notizen. Gott schläft, ein Vogel stiehlt das Feuer, und so kommt es zu den Ahnen.

E. H. Man setzt in seinen „Notes on the Nicobarese" [4]) zuerst ihr numerisches System und ihre Rechenkunst auseinander (ein sehr interessanter Artikel), dann bespricht er die Anfertigung ihres Rindenzeugs (Weberei ist ihnen noch fremd), den Kannibalismus, der im 17. und wohl auch 18 Jahrh. bei ihnen herrschte; sodann ihre Schwimmkunst und endlich ihre Zeitrechnung (Einteilung des Jahres nach den Monsunen, nach dem Mond; die Namen aller Tage des Mondkalenders werden gegeben; Einteilung des Tages, der Nacht, wieder mit den einheimischen Namen, und die Berechnung der Zeit nach Distanzen), sowie ihre Himmelsgegenden und ihre Art, nach Sonne und Sternen zu steuern. — Lapicque's Forschungsreisen auf den Andamanen sind nach le Tour du Monde im Gl.[5]) wiedergegeben. Nachzutragen sind ferner die interessanten „Notes on the marital relation of the Nicobar Islanders" von E. H. Man in Transact. 9. Internat. Congr. of Oriental (1892), Sect. X, 890—96. Über Nikobaren und Andamanen vgl. auch unten Nr. 164[b]

Cambodscha. Über die vielumstrittene ethnisch-linguistische Verwandtschaft der Khmer hat S. E. Peal seine Meinung geäufsert[6]), indem er sich gegen Semon (siehe Nr. 1) und gegen Keane (der sie aufs neue als Kaukasier[7]) hinstellt) wendet, ohne jedoch selbst zu kritisch haltbaren Resultaten zu kommen. Et. Aymonier gibt in einer Anzeige seines demnächst erscheinenden zweibändigen Werkes „Le Cambodge et ses monuments" unter demselben Titel[8]) zunächst eine Übersicht der Denkmäler (mit Sanskrit- und Khmer-Inschriften), sowie einiger Kulte in der Provinz Ba Phnom.

Siam, *Burma.* Das grofse Werk von Luc. Fournereau „Le Siam ancien[9]) (Archéologie—Épigraphie—Géographie)" hat mehr historischen und linguistischen als ethnographischen Wert. Nach einem kartographischen Kapitel gibt F. Notes sur les anciennes civilisations de l'Indo-Chine und wendet sich dann zu den Inschriften, die in Sanskrit oder in Khmer und in siamesischer Sprache abgefafst sind. — O. Frankfurter bespricht in der Abhandlung[10]) „Die Emanzipation der Sklaven in Siam" — Sklaven soviel als Hörige,

2) Ind. A 25, 56. — 3) 26, 14—18 — 4) 26, 217—22. 265—77. — 5) 69, 167—71. — 6) Nat. 54, 461 f. — 7) Science 22, 68. — 8) JAsiat., 9. Sér. 9, 1897, 185—222. — 9) Annales de Mus. Guimet, Bd. 27, 4⁰, XI, 321 S.; Abbild. — 10) FB 577—81.

Pfandsklaven — moderne privatrechtliche Verhältnisse, wie auch eine mir nicht zugängliche Arbeit von ihm über „Die rechtlichen und wirtschaftlichen Verhältnisse in Siam" vorliegt[11]. Charms from Siam hat M. C. Ffennell mitgeteilt[12], einen Zauber für Unverwundbarkeit, einen andern für Zauberkraft. Der kurze Artikel, auch für Malaisien lehrreich, bringt auch einen Nachtrag zu Gerini's Buch (Jb. 19, 241) zum Haarschneide-Ritus der Siamesen.

Einige Arbeiten aus den Archives de médecine navale sind hier zu nennen. So gibt Dr. Estrade einen „Aperçu hygiénique sur le Laos" [13], Dr. Bonnafy eine „Statistique médicale de la Cochinchine (1861—88)" [14]; interessant ist auch Estrade's „La vaccine au Laos" (Blattern dort sehr gefährlich; chinesische Art zu impfen; allmähliche Besiegung des Vorurteils)[15]; ebenso seine Mitteilungen über die accouchements chez les Laotiens[16] und die rohen Feste der Kha bei einer Geburt, sowie über die accouch. chez les Annamites[17]. Die Arbeiten schildern die heutigen Zustände und sind wesentlich medizinisch; von Aberglauben u. dgl. wird nichts erwähnt. „Chansons et fêtes du Laos" hat P. Lefèvre-Pontalis veröffentlicht und besprochen[17a]. Et. Aymonier hat sein grofses Reisewerk „Voyage dans le Laos" [18] jetzt beendigt; dasselbe enthält reichliches ethnographisches wie ethnologisches Material, doch kann ich hier nur auf das Original selbst verweisen.

J. S. Black's „Journey round Siam" [18a] enthält aufser einer kurzen Sage oder historischen Mythe aus Angkor Tom nichts Ethnologisches, Ch. E. Bonin's „De Tourane au Mékong" [19] nur einige Notizen über einige Moïsstämme (Schilderung eines Kriegstanzes nach Navelle). Auch die Reiseberichte des Prinzen Henri v. Orléans[20] sind wesentlich geographisch, geben indes einige kurze Notizen über die wenig bekannten Hu-Nis, die wahrscheinlich Aboriginer von Yünnan sind, über die Kiutse und ihre Physis, über die Lissu. — Colonel R. G. Woodthorpe gibt einen Bericht über the country of the Shans[21], der u. a. eine Aufzählung vieler Shanstämme und manche ethnologische Notiz bringt, wie z. B. über die Religion (ein grofser Geist, viele Naturgötter) der aus China stammenden Muhso, die Schilderung des Begräbnisses eines Yang Lam-Häuptlings u. a. Woodthorpe's Vortrag „The Shan hills: Their peoples and products" [22] kenne ich nur aus OB.[23] Eine ziemlich ausführliche Schilderung der Shans und Hill tribes of the states on the Mekong gibt er JAI 26, 23—28.

Besonders lebhaft besprochen ist die schwierige Frage nach der ethnologischen Zugehörigkeit der Völker Hinterindiens, für die

---

11) Berlin 1896, 8⁰, 24 S. Citat nach OB 10, 736. — 12) Folklore 8, 88—91; Taf. — 13) 66 (1896), 5—32. — 14) 67, 161—95. — 15) 68, 273—76. — 16) 66, 270—73. — 17) 68, 257—59. — 17a) Collect. de contes et chans. popul., Bd. 22, Paris 1896, 8⁰, 63 S. — 18) 2 Bde, Annales de Mus. Guimet, Bibl. d'études, Bd. 5, 1895, 541 S.; 6, 1897, 360 S., 22 Karten. — 18a) GJ 8, 429—52. — 19) BSGParis 17, 49 ff. — 20) CR SGParis 1896, 42—66. GJ 8, 566—85. — 21) GJ 7, 578—602. — 22) J. Soc. of arts, Bd. 44, 197—210. — 23) 10, 3684.

so ganz unkritische Ansichten, wie die von Keane (oben Nr. 6 u. 7), der auch Fournerau (Nr. 9) und Famin (Nr. 60) huldigen, natürlich keinen Wert haben. Sehr beachtenswert sind die Studien hierüber von Lefèvre-Pontalis (Jb. 19, 241), der zunächst vier Serien von „Notes sur quelques populations du N de l'Indo-Chine"[24] und sodann eine Abhandlung „L'invasion Thaie en Indo-Chine"[25] veröffentlicht hat. Er wendet sich gegen jene Ableitung der Hinterindier aus „kaukasischer" Wurzel; als ältere Bevölkerungsschicht bezeichnet er die „famille Mon-Annam" (einschliefslich einzelner Kha-Stämme); als zweite die famille Thibéto-birmane, mit den Lolo und andern Kha-Stämmen; als dritte die Yao und Verwandte. In seiner 1., 3. und 4. Studie gibt er Vokabulare verschiedener Kha-Völker, ferner der Lolo, der Yao &c. In diese Stämme hinein drang nun die Invasion der Thai (Wortverzeichnis von Lefèvre T'P Bd. 3), zu denen er die Lao stellt, im 1. Jahrh. n. Chr. von NW her in einzelnen Schwärmen, höhere Kultur besitzend und durch Mischung mit den Stämmen „der verschiedenen bisher sehr wenig bevölkerten Länder" in verschiedene Typen auseinandergehend, in Yünnan, in den Mekongländern &c. Bern. Haughton, dem wir auch einige Notizen über Burmese superstition and folklore (Animismus) verdanken[26], läfst in seinen „Outlines of Tibeto-Burman linguistic Palaeontology"[27] die Tibetaner und Burmanen ein Volk auf dem Plateau nördl. vom Himalaya bilden, die sich vielleicht schon im 7. Jahrh. v. Chr. trennten (sprachliche Gründe), deren Sprachen aber noch jetzt nahe Verwandtschaft zeigen. Die Sprache zeigt ferner Übereinstimmungen in Religion, Waffen und Kriegführung, Ackerbau, Hausgerät, Farbennamen, Verwandtschaftsbezeichnungen, Industrie (Eisen, Bronze), ferner in den Mafsen und in manchen abstrakten Ausdrücken. Die einwandernden Burmanen, aus dem S Tibets und vielleicht in zweiter Wanderung aus dem Zentrum kommend, hatten eine Art von Königtum, Ackerbau, eine gewisse Stufe der Zivilisation erreicht; ihre Sprache litt nach der Wanderung considerably from decay (vgl. Jb. 15, 318, und meinen Atl. der Völkerk. 1892, Taf. 9, Taf. 14). — Über die Sprache der Singpho oder Kākhyen hat E. Kuhn gehandelt[28], indem er die brauchbaren Quellen zusammenstellt. Diese ergeben, wie an den Zahlen bewiesen wird, zwei Hauptdialekte der Sprache. Andere sprachlich interessante Werke sind in OB genannt[29]: „Bible translat. into Pow Karen by D. L. Brayton"[30]; E. B. Cross, „Dictionary of the Sgau-Karen lang."[31]; O. Hanson, „Gramm. of the Kachin lang."[32]; vgl. Nr. 45.

Der Miss. J. B. Brigaud schrieb „Un chapitre de l'Ethnographie des Birmans Karins"[33], indem er Krankheit und Heilkunde, Tod,

---

[24]) 1. Sér.: JAsiat., 8. Sér., Bd. 19, 1892, 237—69; 2. Sér.: JAsiat., 9. Sér., Bd. 8, 1896, 129—54; 3. u. 4. Sér. ebenda 291—303. — [25]) T'P 8, 53—78. — [26]) Ind. A 25, 112. 142 f. — [27]) J. R. As. Soc. 1896, 23—55. — [28]) FB 355—60. — [29]) 10, 751. 754; 11, 790. — [30]) Rangoon 1896, 8°, 1105 S. — [31]) Ebenda 1896, 8°, 1341 S. — [32]) Ebenda 1897, 8°, 104 S. — [33]) Miss. cathol. 28, 510—12. 521—24. 537—39. 551 f.

Leichenbestattung und Vorstellungen vom Leben nach dem Tode bespricht.

Wichtig für die heutigen Verhältnisse Burmas ist ein Artikel von R. C. Temple, „Currency a. coinage among the Burmese", von welchem bis jetzt das 1. Kapitel und ein Teil des 2. vorliegt[34]; dasselbe behandelt die Geldzirkulation unter der Landbevölkerung, auch der ungemünzten Metallstücke, und ihre Wirkung auf den Verkehr, sowie das Alter dieser Metallzirkulation, und sodann andere Tauschobjekte (Natur-, Industrieprodukte, Kauries), das 2. Kapitel bespricht die Metallgewichte; die folgenden Kapitel werden uns einen Einblick in das ganze Geld- und Münzsystem Burmas geben. — Dr. Fr. Nötling (Calcutta) hat über das „birmanische Mafs und Gewicht" gehandelt[35]) und den Nachweis versucht, dafs dasselbe nicht einheimischen, vielleicht ägyptischen Ursprungs sei. In einer anderen Mitteilung bespricht er „das Thanyet, eine merkwürdige Waffe der Birmanen" (illustr.)[36], in einer dritten „das Vorkommen des Birmit (indischer Bernstein) und dessen Verarbeitung" durch die Eingeborenen Burmas, seinen Fundort (Burma) und seine Verbreitung im Handel[37]; in einer vierten[38] „die Pagoden von Pagan in Oberbirma" (illustr.). Über die Ausschmückung derselben und die Bedeutung dieses Schmuckes hat uns A. Grünwedel in mehreren Arbeiten belehrt: erstlich in seinen „Notizen über Indisches"[39], sodann in den „buddhist. Studien"[40]. Er bespricht zunächst die Bilder auf den glasierten Ziegeln, die in die Wände der Tempelterrassen eingefügt waren und Ereignisse aus den Dschâtakes d. h. den Erzählungen von den verschiedenen Menschwerdungen Buddhas darstellen. Aus den Dschâtakes werden die betreffenden Erzählungen gegeben, einige auch in tibetischen und Leptscha-Texten (mit Übersetzung). Die Besprechung der Pasten und Skulpturen aus Porzellan beansprucht weniger Raum. Einen arakanischen Hausgötzen beschreibt und bildet ab C. M. Pleyte[41].

Die Abhandlung von Roux über die Quellen des Irrawady (Annal. de Géogr. V) bringt kein ethnologisches Material; vgl. Ule's Besprechung[42].

„Sage und Brauch der Chin" (Khyen, Tšing, Arrakan, westliches Burma) schildert mit Benutzung einer reichen Litteratur K. Klemm[43]. Natur-, Abstammungsmythen, Ehegebräuche, Namen, Verfassung, Lebensart, Geisterglaube, Behandlung der Toten und vieles andere finden wir in der interessanten Mitteilung. Noch nicht benutzt wurde das neuere Werk von B. S. Carey und H. N. Tuck, „The Chin hills: a history of the people, our dealings with them, their customs a manners and a gazetteer of their country"[44]. Der Gegen-

---

[34]) Ind. A 26, 154—61 (Tafel). 197—212. 232—45. 253—65. 281—92. 309—29. — [35]) ZE 28 (40—46). — [36]) (36—40). — [37]) Gl. 69, 239—42. — [38]) ZE 28, (226—35). — [39]) Ethnol. Notizbl. I, Heft 2, 6—11. — [40]) Veröff. Mus. Völkerk. Berlin, Bd. 5, 1897, Fol., III, 136 S., 97 Textbilder. — [41]) Gl. 70, 113. — [42]) PM 1897, LB 639. — [43]) Allg. Zeitg. 1896, Beil. Nr. 295 u. 296. — [44]) Band I, Rangoon 1896, 8⁰, VI, 236 S. Vgl. JAI 26, 205.

satz der S-Stämme der Haka gegen die nördlichen Siyin wird hervorgehoben; das äufsere Leben der Stämme wird geschildert. A. C. E. Newland hat „A pract. Handbook of the lang. of the Lais", die Sprache der Haka und anderer Bewohner der Tšinghügel veröffentlicht [45]).

Ferner sei genannt E. D. Cunning: „With the jungle folk: a sketch of Burmese village life" [46]). Für das Werk von Leon. Fea, „Quattro anni fra i Birmani e le tribù limitrofe" [47]) und für C. Bertaccho „La Birmania e il viaggio di L. Fea" [48]) sei auf Ule's Referate [49]) verwiesen. Sehr beachtenswert ist die ausführliche Schilderung der Naga und speziell des Angami-Stammes, die wir Miss Gertr. Godden verdanken [49a]); die frühere Litteratur über die Naga-Stämme ist reich benutzt. An der Diskussion beteiligten sich u. a. Sir St. C. Bayley, Leitner und Crooke. J. D. Anderson, der ein 1893 zusammengestelltes „Short vocab. of the Aka languages" herausgab [50]), hat eine Reihe von Kāchāri folk tales (Assam) veröffentlicht [51]). „Die Eastern Nagas of the Tirap a. Namtsik" (rivers) schildert S. E. Peal [52]) nach ihrer Lebensweise. Sie sind eine eigene, abgeschlossene ethnische Gruppe, gehen aber raschen Veränderungen entgegen. In einem zweiten Artikel „On some traces of the Kol—Mon—Annam in the E-Naga hills" [53]) handelt er über die alten Zusammenhänge der hinterindischen Volksstämme (Physis, Sprache, Geräte &c.) in einer völlig unkritischen, nichts beweisenden Methode; dasselbe gilt von einer dritten Arbeit „The Pre-Aryan races of India, Assam a. Burma" [54]); er schliefst sich hauptsächlich an Logan an. Den Bericht von J. Geo. Scott, „The wild Wa-a head hunting race" [55]) nenne ich nach OB.

Tonkin, Annam. A. Basset hat fortgefahren, „Traditions et superstitions annamites" (Jb. 19, 242) mitzuteilen [56]), und einige traditions sino-annamitiques veröffentlicht G. Dumoutier [57]). — L. de Sainte-Marie's „Quelques Notes sur l'Annam" [58]) schildert die heutigen Zustände, das aktuelle Leben der Annamiten; man sehe das Referat von Weyhe [59]). Wissenschaftlich bedeutender ist das Werk von P. Famin: „Au Tonkin et sur la frontière de Kwangsi" [60]), über welches gleichfalls Weyhe berichtet hat [61]).

Eine Abhandlung von Prof. E. Jobbé-Duval, „La commune annamite d'après de récents travaux" [62]) ist von grofsem Interesse: la commune annam. est une communeauté primitive, la tribu des anciens temps . . . une unité religieuse, politique, administrative,

---

45) Rangoon 1895, 8⁰, 686 S. — 46) London 1896, 8⁰, 408 S. OB 10, 3687. — 47) Milano 1896, 8⁰, 567 S., Illustr. — 48) Memor. Soc. Geogr. Ital. VI. — 49) PM 43, LB 637. 638. — 49a) JAI 26, 161—201; 27, 2—51; Abbild. — 50) Thillong Assam 1895, 8⁰, V, 20 S. OB 10, 3685. — 51) J. Buddh. text Soc. IV, Heft 1, App. III, 17—36. — 52) JAs. Soc. Bengal, Bd. 65, Abt. III, 9—17. — 53) 20—24. — 54) 59—63. — 55) As. Quart. Rev. 1896, 138—52. OB 10, 768. — 56) Rev. des tradit. popul. 12, 274—79. 554—57, 1897. — 57) 317—25. — 58) Ambert, 8⁰, 219 S., Illustr. — 59) PM 42, LB 183. — 60) Paris 1895, 8⁰, 375 S., Illustr., Karten. — 61) PM 42, LB 182. — 62) Nouv. Rev. hist. de droit français et étrang. 20, 1896, 613—47. 677—711.

judicaire. Ihr Ursprung, ihre verschiedenen (3) Klassen, die autorités qui représentent la commune, ihre Pflichten und Hilfsmittel, ihr Verhältnis zum Grundbesitz, die Modifikationen ihrer Organisation durch französische Ideen, alles wird eingehend und vergleichend dargelegt, und so ist die Arbeit ethnologisch wie auch historisch von Bedeutung. Hervorragend ist ferner noch ein Werk von Ed. Diguet, „Étude de la langue Tai, préced. d'une notice sur les races des hautes régions du Tonkin (grammaire, méth. d'écriture Tai, vocabulaires)“[63]) hier zu nennen, weil es Siam und Tonkin zugleich umfaſst, und ebenfalls A. Tissandier, „Cambodge et Java. Ruines Khmères et Javanaises 1893—94“[64]), über welches A. Vierkandt in PM berichtet hat[65]).

Tibet. St. George B. Littledale's geographisch sehr wertvoller Bericht, „A journey across Tibet, from N to S, and W to Ladak“, mit drei Karten[66]), bringt auſser der Schilderung der Lama's von Lhassa und ihres Verhaltens und einzelnen kleinen Notizen kein ethnographisches Material. — Nach dem Originalbericht eines chinesischen Beamten im äuſsersten NW Yünnans, dessen Nachrichten sehr genau und glaubwürdig scheinen, schildert A. v. Rosthorn some border tribes of E-Tibet[67]), die Mosie (Motre, Moso), die Kutsung (who are the same as the Tufan, Tibetans of old), die Nama, Pachü oder Hsifan und die Nutse. Da diese Völker so wenig bekannt sind, so sind die hier gegebenen, wenngleich kurzen Schilderungen von Wert. — Rev. H. Hanlon hatte früher eine Sammlung Folk-Songs of Ladak a. Baltistan veröffentlicht[68]), übersetzt aus dem Tibetischen; er besprach später ausführlich die auf Verlobung und Hochzeit bezüglichen[69]). J. A. Waddell, „The motive of the mystery-play of Tibet“[70]), gibt den Inhalt eines alten, nur von Lamas aufgeführten Maskenspiels an: es ist ein in buddhistische Sphäre übertragener alteinheimischer devil-dancing cult associated with human sacrifice and probably cannibalism. Wadell verdanken wir auch die englische Übersetzung einer nicht uninteressanten historisch-allegorischen tibetanischen Fabel (aus 1792): Der Einsiedler und die Ratten[71]). — W. W. Rockhill erzählt tibetanische Buddhist birth stories (Jătakas), in Auszügen und Übersetzungen aus dem Kandjur[72]). Sehr interessant ist die „Geschichte des Buddhismus in der Mongolei. Mit einer Einleitung: politische Geschichte der Mongolen.“ Aus dem Tibetischen des Jigs-med nam-mkʿa, herausgeg., übersetzt und erläutert von G. Huth[73]). Huth sagt in seinem Vortrag[74]) sur les inscriptions en langue Tibetaine et Mongole de Tsaghan Baisching et sur le rapport de ces monuments avec

---

[63]) Hanoi 1895, 4⁰. — [64]) Paris 1896, Fol., 160 S., 30 Taf., Karte, Illustr. — [65]) 43, LB 635. — [66]) GJ 7 (1896), 453—83. — [67]) Actes 10. Congrès internat. des Oriental. (1894), Leiden 1897, Sect. VII, 49—61. — [68]) 9. Congr. (1892), Sect. VIII, 613—35. — [69]) 10. Congr. V, 183 f. — [70]) 169—72. — [71]) Ind. A 25, 105—9. — [72]) J. Amer. Orient. Soc. 18, 1—14. — [73]) 2 Bde, Straſsb. 1892, 1896, 8⁰. Ein dritter Band steht noch aus. Bd. 2: XXXII, 456 S. — [74]) Act. 10. Congr. Orient. V, 173—80.

„l'histoire du Bouddhisme en Mongolie“: en 1892 j'ai presenté au 9. Congrès des Orient. le texte tibétain de „l'histoire du Bouddh. en Mong.“ [75]). J'ai montré alors combien de renseignements on peut puiser dans cet ouvrage, aussi bien sur le développement et les institutions du Lamaisme que sur l'histoire, la littérature et les langues des Mongols et des Tibétains. Auch jene Inschriften von Tsaghan B. hat Huth herausgegeben [76]). Im übrigen ist auf die Werke selbst zu verweisen.

Schon oben (Nr. 40) wurden Leptscha-Texte erwähnt, die Grünwedel herausgegeben hat; andere teilt er unter Beifügung eines Glossars im T'P mit [77]), und als Vorarbeit einer umfassenden Leptscha-Grammatik hat er ferner „ein Kapitel des Ta-še-sun“ veröffentlicht, eines alten religiösen Werkes in Leptscha, zugleich mit tibetischer und deutscher Übersetzung, sowie mit einem (illustrierten) Glossar [78]). Einen Artikel „The lepcha people and their notions of heaven and hell“ haben wir von Kali Kumar Das [79]), der über Ursprung (älteste Bewohner Sikkims) und Geschichte der Leptscha (die sich selbst Rong, Schluchtbewohner, nennen), über ihren Charakter, über Nahrung, Ehe, Sprache und Alphabet handelt. Besonders interessant sind ihre religiösen Anschauungen und ihre Mythen. — Eine „Geschichte von Sikkim“ von H. H. Risley folgt in Appendix II [80]), von den ältesten Zeiten bis jetzt, anknüpfend an die wichtigsten Herrscher. Das Journal der Buddh. text society of India, herausgeg. von Sarat Chandra Das, bringt viel Material für die Kenntnis des Buddhismus, auch des tibetischen. Desgodins gibt ein „Dictionn. Thibétain-latin français“ heraus, welches noch nicht vollendet ist [81]).

Einen kurzen, aber interessanten Bericht über die christlichen Missionen in Tibet gab die Allgemeine Zeitung [82]), die evangelischen, auf englischem Gebiet seſshaften herrnhutischen Missionen nach Reichelt's Buch besprechend, die katholischen nach Mitteilungen des Msgr. Fel. Biat, Vikars für Tibet. „Die Tibetische Pionier-Mission“, wie sie von Miss Annie Taylor ins Leben gerufen ist, und ihre bisherigen Erfolge schildert das evangelische Missions-Magazin lehrreich für das stets fremdenfeindliche Verhalten der Chinesen und das im ganzen freundliche der Tibetaner [83]).

Das Werk von H. Ballantine, „On Indian frontier; or Nepal, the Gurkhas mysterious-land“ kenne ich nur aus OB (10, 1116).

2. *Dravida-Völker.*

Der Bericht über die linguistischen und anthropologischen Eigenschaften der Nord-Dravida und Kola-Rassen im Report of the 66 Meet. of the Brit. Assoc. [84]) bietet nichts als drei Uraon-Fabeln,

---

75) Transact. 9. Congr. 2, 636—41. — 76) Leipzig 1894, 8⁰. — 77) VII, 526—61. — 78) FB 459—82. — 79) J. Buddh. text Soc. 4, 1, Append. I, 1896, S. 1—5. — 80) S. 6—16. — 81) Hongkong u. London, von 1896 an, 4⁰. Erschien bis S. 680. — 82) 1897, Beilage 17, S. 4—6. — 83) 41, 80—87. Vgl. Allg. Miss.-Zeitschr. 23, 12 f., und Kathol. Missionen 1897. — 84) London 1897, S. 659—63.

Übersetzungen aus den reichen, noch unveröffentlichten Sammlungen Rainbird's. Lehrreich ist B. H. Baden-Powell's „Study of the Dakhan villages, their origin a. development“ [85]), die freilich der Hauptsache nach die Hindu-Ortschaften, ihre Verfassung, ihren Landbesitz &c. schildert, aber auch die nicht arischen Wohnplätze berücksichtigt und deshalb hier zu nennen ist. Dasselbe gilt von dem später (Nr. 394) zu besprechenden Werk von Crooke über die nordindischen Volksreligionen, und namentlich von seinen 4 Bänden „The tribes a. castes of the NW Provinces and Oudh“ (Nr. 392), in welchen natürlich auch das dravidische, nicht arische Element der Bevölkerung behandelt wird. Keane's Einwände [86]) gegen die Benennung „dravidisch“ sind haltlos, und noch mehr seine Annahme, dafs vielleicht ein „Negrito“-Element unter der Urbevölkerung Indiens anzunehmen sei; wie gänzlich unkritisch derartige Annahmen (bei Quatrefages) gemacht sind, beweist der verstorbene V. Ball [87]), der lange in Indien auch mit ethnologischen Untersuchungen beschäftigt war. Für die Verbreitung des „dravidischen Elementes“ in Hinterindien spricht sich, gestützt auf ungenügende anthropologische Ähnlichkeiten, Zaborowski aus: „Les sauvages de l'Inde Chine, caractères et origine“ [88]); vgl. hierzu oben S. 150, Nr. 307.

Edg. Thurston, „Anthropology of the Todas a. Kotos of the Nilgiri Hills; a. of the Bráhmans, Kammálans Pallis a. Pariahs of Madras City“ [89]); und ferner „Anthropology of the Badagas a. Irulas of the Nilgiris and of the Paniyans of Malabar“; „A Chinese-Tamil cross“; „A Cheruman Kull“; „Kuruba or Kurumba“; „Summary of results“ [90]) erwähne ich nach OB [91]). Eine ausführliche und interessante Besprechung dieser wertvollen Arbeiten hat unter dem Titel „The anthropol. survey of S. India“ Sarat Chandra Mitra gegeben [92]). Edg. Thurston, Direktor des government museum zu Madras, hat in den Bulletins desselben diese wesentlich anthropologischen Mitteilungen (mit Körper- und Schädelmafsen) veröffentlicht; doch fehlt es nicht an ethnologischem Material in Bezug auf Lebensart, Ehe, Tod, Religion &c. Die Brahmans, Kammálans, Pallis und Pariahs sind (früher höher stehende) Tamilkasten; die Cherumans wohnen bei Calicut. Thurstons Arbeiten sind wichtig; sie werden fortgesetzt. Die Toda und Kota hat auch G. Oppert kurz besprochen (ZE 28, 213—21). — Über die Bhuiya's (NW von Orissa, zerstreut in angrenzenden Gebieten) haben wir eine ausführliche Schilderung von D. A. Macmillan [93]) in Bezug auf Charakter, Physis (den Gond und Kol ähnlich), Lebensweise, Verfassung, Religion. Letztere ist sehr eigentümlich; ebenso die Gebräuche bei Hochzeiten und Geburten. Die Arbeit ist beachtenswert, wie auch ein Artikel von M. L.: „The customs of the aborig. tribes of India“ [94]).

---

[85]) J. R. As. Soc. 1897, 239—79. — [86]) JAI 27, 158—62. — [87]) Nat. 52, 80. — [88]) BSA, Sér. 4, 6, 198—212. — [89]) Madras u. London 1896, 8⁰, 95 S., 10 Taf. — [90]) Ebenda 1897, 8⁰, 68 S., 17 Taf. — [91]) 10, 4149; 11, 1243. — [92]) Calc. Rev. 105 (1897), 314—41. Vgl. Schmidt PM 43, LB 642. — [93]) Calc. Rev. 103 (1896), 169—92. — [94]) 104, 316—31.

Das Onamfest der Malayâlam schildert Missionar Fr. Rehm als Augenzeuge sehr ausführlich [95]). Seine Veröffentlichungen über the devil worship of the Tuluva (Dämonenkult der Tuluva, in ihren Sagen dargestellt) nach Burnell hat Temple fortgesetzt [96]), vgl. Jb. 19, 243, und beendet. Pandit Natesa Sastri hat eine Reihe südindischer Erzählungen („Folklore in S. India") [97]), M. N. Venketswami „Folklore in the Central provinces of India" [98]) mitgeteilt, welche gewifs zum Teil auch den Dravida-Stämmen angehört. Letzterer teilt auch einige Telugu superstitions as to dogs [99]) mit; some notes an the folklore of the Telugus gibt G. R. Lubramiah Pantulu [100]), d. h. er veröffentlicht eine Reihe (41) Telugu-Erzählungen, die meist auf eine bestimmte Moral oder Klugheitslehre zugespitzt sind. Folklore about the Tiger, wie sie sich bei arischen, dravidischen und tibetanischen Stämmen findet, hat Candra Mitra veröffentlicht [101]). Rock-cut sepulchral chambers in Malabar, sowie S. Indian stone circles hat F. Fawcett JAI 25, 371—74 (Abbild.) besprochen. A. J. W. Marambe hat ein kleines Heft über the Vedda language veröffentlicht, soweit ich weifs, die erste Sprachlehre des Vedda; sie ist singhalesisch geschrieben [101a]).

Nicht uninteressant ist die Geschichte eines falschen Messias unter den Mundari-Kol [102]). Ferd. Hahn schildert die Kol nach dem Census 1891 und „die Wandlungen im Volke der Kols nach 50jähriger Gofsnerscher Missionsarbeit" [103]); über die Santal-Mission der Free-Church (Scotland) berichtet D. Campbell [104]), J. Vahl über die skandinavische Santal-Mission [105]). G. Stosch, „Im fernen Indien", schildert „seine Eindrücke und Erfahrungen im Dienste der lutherischen Mission unter den Tamulen" [106]); J. Chamberlain schrieb „In the tiger jungle a. other stories of mission. work among the Thelugus of India, introduced by F. E. Clark" [107]).

Von sprachlichen Werken sei nur einiges nach OB genannt, wo man in Bd. X u. XI weitere Angaben findet: Ch. a. S. Thompson, „Rudiments of the Bhili language" [108]) und Herm. Jensen, „A classified collection of Tamil proverbs" [109]).

Ceylon. E. Schmidt bespricht „die Rassenverwandtschaft der Völkerstämme Südindiens und Ceylons" [110]), indem er eine schon längst anerkannte Thatsache, die Rasseneinheit der Dravida, durch anthropologische Zusammenstellungen darlegt. Bezüglich seines Buches „Ceylon" [111]) verweise ich auf H. Schurtz' Referat [112]).

---

95) Ev. Miss.-Mag. 41, 167—72. — 96) Ind. A 25, 61—72. 216—27. 237—42. 272—77. 295—310. 328—42; 26, 47—53. 60—69. — 97) Bd. 24, 25, 26. — 98) Ebenda. — 99) 25, 146. 287. — 100) 26, 25—28. 55—56. 109—12. 137—40. 167 f. 223 f. 252. 304—8. — 101) J. anthrop. Soc. Bombay 3, 45—60. 158—63. J. As. Soc. Bengal 65, III, 1—7. — 101a) Kandy 1893, 8⁰, 23 S. OB 11, 1463. — 102) Ev. Miss.-Mag. 40, 251—55. — 103) Allg. Miss.-Zeitschr. 23, 329—37; Beiblatt 1—11. — 104) Pokhuria 1896, 8⁰, 40 S. OB 10, 1188. — 105) Allg. Miss.-Zeitg., Bd. 23, 220 f. 267 f. — 106) Berlin 1896, 8⁰, VI, 223 S. OB 11, 1237. — 107) London 1897. OB 11, 1180. — 108) Ahmedabad 1896, 8⁰, 355 S. — 109) Madras 1897, 8⁰, 528 S. — 110) FB 79—91. — 111) Berlin 1897, 8⁰, 323 S., Karte. — 112) PM 43, LB 641.

W. Geiger, der anläſslich seiner Reise über „Ceylon und seine Bewohner“ in Hamburg kurz erzählt[113]), der bayerischen Akademie, mit deren Unterstützung er reiste, ausführlicher berichtet hat[114]) — ich hebe hervor seine Mitteilungen über das Ruinengebiet des nördlichen Ceylons, über das Singhalesische in seiner prosaischen und poetischen Form, und über die Vedda — hat ferner eine Abhandlung veröffentlicht über die Sprache der Rodiyā auf Ceylon[115]), eines den Singhalesen für unrein geltenden Volkes, das im Dschungel seine Dörfer hat, und dessen Sprache nichts ist, als das Singhalesisch der niederen Volksklassen, versetzt mit einer Anzahl von Worten, deren Herkunft dunkel ist. Vielleicht sind sie künstlich beschaffen. Wir erhalten zuerst ein Verzeichnis von 230 Worten, sodann sprachliche Bemerkungen und kurze Sprachproben. J. B. Andrews bespricht devil dances of Ceylon in Folkl.[116]).

Schlieſslich ist noch auf die zahlreichen und äuſserst wichtigen Bände des Census of India von 1891 hinzuweisen, die ebenso wertvoll für die Gesamtbevölkerung Indiens als für die Assams und Barmas ist. Man findet die 28 Foliobände und was dazu gehört in OB[117]) aufgeführt, worauf ich ebenso wie auf Supan's Referat[118]) verweise.

Anhangsweise sei hier C. W. Rosset, Schilderung der Malediven erwähnt[119]), die sich auf Land und Leute namentlich der Insel Male bezieht. W. Geiger[114]) hat Studien über die Sprache der Malediven gemacht, die er hoffentlich bald veröffentlicht. Vor kurzem hat er auch ein Buch über seine Reise herausgegeben unter dem Titel: Ceylon, Tagebuchblätter und Reiseerinnerungen[120]).

3. China.

Das bedeutende Werk von J. J. M. de Groot (Jb. 19, 246), The religious system of China &c. ist fortgesetzt und der 3. Band erschienen[121]). Er bildet den Abschluſs von Book I, Disposal of the Dead, indem er von Part III, the grave, cap. X—XV bringt, die Besprechung der Familiengräber, der Sorgfalt auch für fremde Tote; des Fung-shui d. h. einer quasi wissenschaftlichen Lehre für Ort und Bau der Gräber; der Übertragung der Toten (z. B. bei Familienunglück) in neue Gräber; der Gräber, Mausoleen und Begräbnisplätze. Ein additional chapter handelt über das Wegwerfen der Leichen, über das Verbrechen, Leichen ins Wasser zu werfen (nur die Amoy-Insulaner thun dies rechtlich, bei Lepraleichen, um Ansteckung zu vermeiden), und über die Verbrennung der Toten, welche in die älteren Zeiten zurückverfolgt wird. Das Buch hat einen sehr ausführlichen Real-Index für alle drei Bände.

---

113) MGGsHamburg 13, 79—91. — 114) Sitzb. AkMünchen 1896, Hist.-phil. Klasse, 189—218. — 115) 1897, 1, 3—32. — 116) 7, 307—9. — 117) 10, 207 f. — 118) 42, LB 724. — 119) MGGsWien 39, 597—637. — 120) Wiesb. 1898. — 121) Leiden 1897, Gr.-8^{0}, S. 829—1468.

C. de Harlez, L'ethnographie du midi de la Chine, ses populations préchinoises[122]), beweist nach chinesischer Quelle eine ältere Behauptung des Marquis d'Hervey de St. Denys, daſs das alte China sehr enge Grenzen gehabt hat und im S von einer Reihe unabhängiger Stämme, die weit nördlich vom Jang-tse-kang, in Setchuan, Hupe sich ausbreiteten, begrenzt gewesen sei. Diese letzteren bildeten die Reiche Wau, Ts'ou, Yue, Ts'in, vom Meere bis nach Yünnan und nannten sich selbst Man, Ts'in &c., die ihrerseits wieder in viele kleinere Stämme zerfielen (19 bespricht de Harlez) und von China durch Sprache, Religion und rohere Sitten durchaus verschieden waren. Aus den historischen Daten folgt als Hauptresultat, que le SW de la Chine ne lui appartient que depuis le 13e siécle et que les populations sont, en majeure partie, étrangères à la race chinoise. — Zu ähnlichen Resultaten ist A. v. Rosthorn gekommen in seiner „historisch-geographischen Studie“: Die Ausbreitung der chinesischen Macht in südwestlicher Richtung bis zum 4. Jahrh. n. Chr.[123]), nur daſs er die Ts'ou für eine chinesische Dynastie hält u. a. m. Er geht tiefer und mehr ins einzelne in Beziehung auf die Stämme (z. B. die Ailao, vgl. Jb. 17, 445), wie namentlich auf die historischen Vorgänge. Die inhaltlich gewiſs sehr interessante Arbeit von P. G. v. Möllendorff on the foreign languages spoken in China and the classification of the Chinese dialects, die im China Mission Handbook[124]), aber auch selbständig erschienen ist[125]), war mir unzugänglich; ich nenne sie nach OB[126]). Den Hong Shàn (Gebiet mit ziemlich gemischter Bevölkerung im Delta des Canton-Flusses) or Macao dialect bespricht J. Dyer Ball[127]); den Tungkwun dialect of Cantonese C. J. Saunders[128]); den Luhfung dialect S. H. Schaank[129]). M. Schaub hat seine Sammlung der proverbs in daily use among the Hakkas of the Canton province (Jb. 19, 250) fortgesetzt[130]) und abgeschlossen. Ein über das rein sprachliche hinausgehendes Interesse haben auch die Arbeiten über die Betonung des Chinesischen: so A. v. Rosthorn's Migration of tones in modern Chinese[131]). Chr. Th. Gardner's Besprechung der Amoy emigration to the straits und ihres Einflusses auf den Handel, auf die physische und moralische Hebung der Amoy-Bevölkerung ist beachtenswert[132]); eine allgemeine Schilderung Amoy's von S. J. H. Edwards sei auch genannt[133]).

Wie die China review bietet auch der Ostasiatische Lloyd, der mir nicht zugänglich ist, eine Reihe von inhaltlich interessanten Arbeiten, von denen ich einige nach OB 10 u. 11 nenne: Ostasiatischer Lloyd, Bd. X: Erbbesitz und Landübertragung in China; Geheime Gesellschaften in China; Die Anverwandten des Kaisers von China; Der Kaiser von China als Oberpriester; Das Kalenderwesen bei den

---

122) Muséon 15, 136—52. 213—32. — 123) Wien u. Leipzig 1895, 8°, 57 S. — 124) First issue, Shanghai 1896, 8°, 436 S., 13 Karten. — 125) Shanghai 1896, 8°, 13 S., 1 Karte. — 126) 10, 694. — 127) China rev. 22, 501—31. — 128) 465—76. — 129) Leiden 1897, 8°, 227 S. — 130) China rev. 22, 588—91. 670—72. 710—12. 771—74. — 131) 447—52. — 132) 621—26. — 133) 571—77.

Chinesen; Das Recht der Chinesen; Die Religion der Chinesen. Bd. XI: Baukunst, Beerdigungsreformen, Charakteristik, Neujahrsfest, Leichenverbrennung, aus dem religiösen Leben der Chinesen &c. — „Das chinesische Familienrecht“ von P. G. v. Möllendorff ist die deutsche Übersetzung des Verfassers von seinem Jb. 19, 248 genannten englischen Werk; het familie- en erfrecht der Chineezen in Nederlandsch-Indie hat Godfr. v. Faber in einer Utrechter Dissertation behandelt[134]. Die Zusammenstellung von familiar sayings of Kong-futze hat Prof. de Harlez fortgesetzt (Jb. 19, 248) und abgeschlossen[135]. Auch die Übersetzung eines „Taoistischen Schöpfungsmythus“ von W. Grube sei erwähnt[136].

„Über die chinesische Armbrust“ und ihre verschiedene Konstruktion berichtet Dr. Focke[136a], über „chinesische Prunkwaffen“ des Hamburger Museums berichtet Dr. K. Hagen ausführlich[137]; interessant sind dieselben „nach der technischen Seite hin, wie auch wegen der vielen symbolischen Beziehungen“; einzelne sind geradezu Zauberinstrumente. Eine Notiz über den Totenvogel bei den Chinesen (Seele als Vogel) gibt G. Schlegel[138], dem wir auch (als Augenzeugen) eine Beschreibung der fête de fouler le feu verdanken[139], wie es in China (Emoi) und in Java (Batavia) am 13. des 3. Monats, anniversaire du „grand dieu protecteur de la vie“ gefeiert wird. Über „das Pflugfest in China“, von welchem er eine ältere Abbildung veröffentlicht, stellt Dr. J. D. E. Schmeltz eine Reihe von Litteraturangaben zusammen[140]. „Chinesische Bootführerinnen“ bespricht G. Schlegel[141], dessen Abhandl. La femme chinoise ebenfalls zu nennen ist[142]; sie behandelt in etwas einseitiger Beurteilung die soziale Stellung der chinesischen Frauen.

Ein Werk von W. Arthur Cornaby A string of Chinese peachstones[143] gibt in etwas ungeordneter Form an entertaining account of life in Central China[144], in einer kleinen, abgelegenen Stadt, mit reichlich eingeflochtenen historischen (Taiping-Aufstand) und mythischen Erzählungen, nicht unwichtig für den Folkloristen und den Ethnologen, mit Illustrationen, die teilweise chinesische Originaldarstellungen wiedergeben. Beachtenswert ist der Essai d'anthropologie Chinoise von Ch. de Harlez[145], welcher aus allen dem Verfasser bekannten Werken der chinesischen Litteratur die Ansichten über die Natur des Menschen gibt: Kap. 1 behandelt die menschliche Bildung im allgemeinen (Leib und Seele), den Ursprung des Menschen (vom Himmel, von der Erde), den menschlichen Körper; Kap. 2 die Seele; Kap. 3 pek (principe du mouvement, de la vie végétative) und hwan, princ. de la vie animale; Kap. 4 le shen,

---

[134]) Leiden 1895, 8⁰, 158 S. — [135]) Babyl. a. Or. rec. 8, 42—45. 73—83. 97—106. 121—26. — [136]) FB 445—57. — [136a]) ZE 28, (272—79). — [137]) IA 9, 161—75, Taf. X—XII. — [138]) 11, 86 f. — [139]) 9, 193—95. — [140]) 11, 72—80, Taf. I. — [141]) Bd. 9, Suppl. 10—12. — [142]) Actes 10. Congr. Orient., Sect. V, 115—39. Auch selbständ. Leiden 1896, 8⁰. IA 10, 275 f. — [143]) London 1896, 8⁰, 584 S., Illustr. — [144]) Rezens. Akademy 1896 (Bd. 49), S. 239 f. — [145]) Mém. couronnées et autr. mém. de l'Acad. roy. Belg., Bruxelles 1896, Bd. 54, 8⁰, 103 S.

princ. de l'intelligence, die Seele und ihre Fähigkeiten, Gedächtnis, Einbildungskraft, Traum, Willen, Affekte, Leidenschaften, den Ruhestand der Seele, die Tugenden &c., die Haltung des Menschen gegen Geister und Nebenmenschen, die Vernunft, die Selbstlosigkeit (Gerechtigkeit); Kap. 5 die chinesische Eschatologie. Hier schliefst sich an die englische Übersetzung eines interessanten Werkes, The Yü-li or precious records, die wir dem Rev. W. Geo. W. Clarke verdanken[146]). Das Buch ist ein älteres (aus d. 10. Jahrh.) volkstümliches Werk, von dem verschiedene Rezensionen vorliegen; es erscheint hier mit sehr charakteristischen chinesischen Originalillustrationen, die sich eng dem Text anschliefsen, und enthält Ansichten über das Wesen der Seele, über die verschiedenen Sünden, über Götter und Geister und über das Leben und die Strafen nach dem Tode.

Das Werk von Heinr. Hildebrand, Der Tempel Ta-chüch-sy (Tempel des grofsen Erkennens) bei Peking, aufgenommen und beschrieben[147]), kenne ich nur aus OB[148]). Auch Friedr. Hirth hat mehreres über chinesische Kunst veröffentlicht: so eine Abhandlung über fremde Einflüsse in der chinesischen Kunst[149]), für welche ich auf K. Himly's ausführliches Referat[150]) verweise. Auch die Diskussion, die sich über eine Inschrift auf einer chinesischen Theekanne zwischen Fr. Kühnert[151]), A. v. Rosthorn[152]) und Hirth[153]) erhoben hat, bringt einige für chinesische Kunst und Art charakteristische Züge; ferner „über die einheimischen Quellen zur Geschichte der chinesischen Malerei" von Fr. Hirth[154]), sowie „Chinesische Malereien auf Papier und Seide" aus der Sammlung des Prof. F. Hirth[155]), wozu in OB[155a]) weiteres angegeben ist.

Von Interesse ist ferner, was Hirth „über den Seeverkehr Chinas im Altertum nach chinesischen Quellen" veröffentlicht hat; genannt sei eine unter diesem Titel erschienene Abhandlung[156]) und mit Übergehung kleinerer Arbeiten sein Artikel Chao Iu-Kua, a new source of Mediaeval geography[157]); Chao Iu-Kua war Inspector of foreign trade in Fukien zu Beginn des 13. Jahrh., der seine Nachrichten wohl hauptsächlich von arabischen Händlern bekam — seine Beschreibung der Länder des Islam hat H. T'P 4 (Jb. 19, 249) in deutscher Übersetzung gegeben —, und natürlich ist sein Werk Chu-fan-chih d. h. record of foreign countries für Kultur und Verkehr des mittelalterlichen Chinas eine sehr wertvolle Quelle. Einiges aus dem Werk hat H. einzeln veröffentlicht: so die Beschreibung der Insel Hainan[158]), ferner Chao Iu-Kua's ethnography: Table of contents a. extracts regarding Ceylon a. India, a. some articles of

[146]) J. R. As. Soc. China Br. 28, 1898, 233—400. — [147]) Berlin 1897, 4^{0}, VIII, 96 S., 87 Textbilder; XII Tafeln. — [148]) 11, 730. — [149]) München und Leipzig 1896, 8^{0}, XVIII, 83 S. — [150]) PM 1897, LB 129. — [151]) Wiener Z. Kunde d. Morgenl. 10 (1896), 36—40. — [152]) 299 f. — [153]) 300—8; 11, 125—33. — [154]) OB 11, 731. — [155]) Abh. u. Berichte des K. geol. u. anthropol. Mus. Dresden 1897. — [155a]) OB 11, 734. — [156]) GZ 2, 44. — [157]) J. R. As. Soc. 1896, 57—82. — [158]) FB 483—512.

trade[159]). Hier beschreibt H. das Chu-fan-chih genauer: es zerfällt in 2 Teile, deren ersterer die Länder und Völker, deren zweiter die Handelsobjekte kurz aufzählt und beschreibt. Wir erhalten hier Übersetzungsproben aus beiden Teilen. — Ethnographisches Interesse hat auch Hirth's Bericht „über die chinesischen Quellen zur Kenntnis Zentralasiens unter der Herrschaft der Sassaniden etwa in der Zeit 500—650"[160]); unterschieden werden die „staatlichen" und die ethnographisch besonders wichtigen „geistlichen" (buddhist.) Quellen und ihr wissenschaftlicher Wert präzisiert. Hier sind auch drei Arbeiten von Prof. L. Nocentini zu erwähnen, welche die chinesischen Berichte über Korea wiedergeben: Materiali per la storia degli antichi stati Coreani[161]), Materiali per la geografia della Corea[162]) und Notizie generali della Corea[163]), Arbeiten, welche gleich wichtig sind für unsere Kenntnis Koreas, wie für die Chinas. Ich verweise auf Hirth's beachtenswertes Referat[164]) und nenne noch schliefslich W. P. Groeneveldt, Supplementary jettings to the notes on the Malay Archip. a. Malacca, compiled from Chinese sources[164a]), welche zu einer älteren Arbeit (1876, Verhand. Batav. Genootsch. v. Kunsten a. wetensch.) interessante Verbesserungen und Zusätze bringt; sowie die Geographical notes von G. Schlegel[164b]), der unter diesem Titel separate monographies on Chinese geogr. questions als Materialien für eine zusammenhängende Darstellung der alten chinesischen Geographie gibt. Seine diesmaligen Mitteilungen betreffen die Nikobaren, die Andamanen und Ceylon.

Vieles mufs hier übergangen werden, wie etwa De Lacouperie's chinese antiquities[165]) (hängende Brücken, Holzkohle, Federschmuck, Statuen, Karren, Feuerzünder, Leim) und The Kitchen-god of China[166]) von demselben Verfasser &c. Als Fortsetzungen sind zu nennen: zu Jb. 19, 250, W. Stanton, The triad society[167]), und E. J. Eitel, Supplementary notes on the History of Hongkong 1882—90[168]), K. Himly, Die Abteilung der Spiele im „Spiegel der Mandschu-Sprache"[169]). Dankenswert ist auch W. Stanton's englische Übersetzung eines Schauspiels der Theater zu Hongkong The golden leaved chrysanthemum[170]).

Von Reiseberichten sind zu nennen: A. v. Rosthorn, Eine Reise im westlichen China[171]), hauptsächlich mit wertvollen Mitteilungen über die tibetanischen Grenzvölker; ferner Isab. Bird (Mrs. Bishop)[172]), A journey in W-Sze-Chuan, mit ebensolchen namentlich über die Man-tzu. Al. Hosie's Three years in W-China: a narrat. of 3 journeys in Ssŭ-chuan, Kuei-chow a. Yünnan, zuerst erschienen 1890, ist mit einigen Zusätzen neu aufgelegt[173]). G. Rouvier,

159) J. R. As. Soc. 1896, 477—507. — 160) Wiener Z. Kunde d. Morgenl. 10, 225—41. — 161) Rendi conti d. Acad. r. dei Lincei 5, 1896, S. 12—36. — 162) S. 111—38. — 163) S. 234—49. — 164) PM 1897, LB 360. — 164a) T'P 7, 113—34. — 164b) 9, 177—200. — 165) Bab. a. Or. rec. 8, 51—63. — 166) 27—38. — 167) China Rev. 22, 429—47. — 168) 532—43. — 169) T'P 7, 135—50; 8, 155 bis 180. — 170) 651—70. 697—709. — 171) MGGsWien 38, 285—320, Karte. Vgl. GJ 7, 201. — 172) GJ 10, 19—50, Illustr. — 173) London 1897, XXVIII, 302 S.

Yunnan et les routes qui y mènent, ist eine eingehende Studie über die Provinz Yünnan [174]. Für W. Obrutschew's Aus China. Reiseerlebnisse, Natur- und Völkerbilder [175] verweise ich der Kürze halber auf Hirth's ausführliche Anzeige [176]. Das letzte Buch von Otto E. Ehlers „Im Osten Asiens" [177], eine Fülle lebhafter Bilder von Hongkong, Canton, Makao, Peking &c. gebend, kann hier nur genannt werden, ebenso M. v. Brandt's Drei Jahre ostasiatischer Politik 1894—97. Beiträge zur Geschichte des chinesisch-japanischen Krieges und seiner Folgen [178], und seine Ostasiatische Fragen. China. Japan. Korea. Altes und Neues [179], da beide Werke hauptsächlich den politischen Fragen der Gegenwart gewidmet sind. W. Mesny's Chinese Miscellany. A Textbook of Notes on China a. the Chinese [180], represent a vast amount of observation a. personal experiences accumulated dur. the many years of Mrs. M.'s life in China. The notes of place names, public works a. the customs of the people are of distinct value [181].

W. P. Groeneveldt's De Nederlanders in China [182] eröffnet eine Reihe von Arbeiten über den holländischen Handel in Asien; hier werden die Jahre 1601—24 besprochen.

Die Litteratur über die Mission in China ist ziemlich reich, doch kann ich hier kaum mehr als Titel nennen. Aber es ist ja bekannt und tritt gerade in Ostasien besonders deutlich hervor, daſs die Mission heute etwas ganz anderes bedeutet, eine ganz andere Stellung hat, wie früher, und sie haben muſs: denn sie steht heutzutage unter dem Kulturausgleich und Zusammenhang der Völker in erster Linie, wie das bei der jetzigen Erschlieſsung der Welt so notwendig wie selbstverständlich war. Das zeigen die gröſseren Missionszeitschriften klar genug, wie die von Warneck herausgegebene, die vom allg. ev.-protest. Missionsverein veröffentlichte Zeitschrift für Missionskunde und Religionswissenschaft, die auch in ihren beiden letzten Bänden für China und Japan viel Lehrreiches bringt. Für China ist eine Arbeit von Dr. E. Faber (Shanghai), „Dr. Martins Charakteristik der chinesischen Zustände" [183], sehr beachtenswert, eine Besprechung des bekannten Werkes des Nestors der chinesischen Mission W. A. P. Martin, A cycle of Cathay, or China, S a. N, with personal reminiscences [184], welche letztere sich über das eben zu Ende gehende halbe Jahrhundert erstrecken. Zu nennen ist ferner O. Schultze, Im Reich der Mitte oder die Baseler Mission in China [185], und G. Gaſsmann, Auf chinesischen Missionspfaden [186]. Sodann das Werk eines katholischen Missionars: Zehn Jahre in China. Erlebnisse, Erfahrungen und Reisen von J. E. Reiffert [187]. Diese Werke hat Fr. Hirth in PM [188] an-

[174] Revue géogr., Bd. 39—41; Karten. — [175] Leipzig 1896, 8⁰, 2 Bde., 1 Karte. — [176] PM 1897, LB 362. — [177] Berlin 1896, 8⁰, VIII, 391 S., Illustr., 2 Karten. — [178] Stuttg. (1897), 8⁰, VI, 263 S. — [179] Berlin 1897, 8⁰, 359 S. — [180] Shanghai 1896/97, 2 Bde. 8⁰, 524, 520 S. — [181] GJ 10, 119. — [182] B 1898, 1—598. — [183] Bd. 12, 1897, 129—43. — [184] Edinb. u. London 1896, 8⁰, 464 S., Karte. — [185] Basel 1897, 8⁰, 80 S. — [186] Ebenda 1897, 8⁰, 79 S., Illustr. — [187] Paderborn 1896, 8⁰, XVI, 280 S., Illustr. — [188] 1897, LB 363—66.

gezeigt, doch ist der Ton seiner Besprechung der Mission und Missionsarbeit veraltet. Missions in China, Corea a. Japan — a travellers testimony hat Mrs. Bishop (Isab. Bird) in Church Mission. Intelligencer veröffentlicht[189]. Über „die neueren christenfeindlichen Bewegungen in China" hat F. Hartmann berichtet[190].

4. *Korea. Aino. Japan. Liu-kiu-Inseln. Formosa.*

Dr. L. Chastang, La Corée et les Coréens[191] gibt notes de géogr. et d'ethnogr. über die Halbinsel, indem er zunächst dieselbe geographisch (einschliefslich Flora und Fauna, Produkte und Handel) bespricht, um dann eine Schilderung der Koreaner, zuerst ihrer Physis und ihres Charakters (starke Indolenz bei guter Befähigung), hierauf ihres ganzen Lebens zu geben; endlich zählt er ihre Krankheiten und ihre Heilmittel auf. W. E. Griffis' Corea, the hermit nation[192] zerfällt in 4 Abteilungen: 1) ancient a. mediaeval history; 2) politic a. social Corea; 3) modern a. recent history; in 6 Aufl. ist es zu nennen wegen eines hinzugefügten Artikels „Corea in 1897". Der Artikel von Dr. Landis über den stets von Weibern ausgeführten koreanischen Geisterexorzismus im Journ. Buddh. text society[193] ist identisch mit dem Jb. 19, 252, Nr. 131 erwähnten Artikel; einige Bemerkungen hierzu gab Dinanath Ganguli[194]. Dr. Landis hat ferner veröffentlicht: Notes from a korean Pharmacopoea[194a], 69 Mittel, von Invertebraten genommen, aus dem mirror of E. Medicine, a native standard work of medic., the only Corean book, which has attained a reputation in China. Abergläubische Vorstellungen zeigen die Mittel nicht. Sodann Korea mourning a. burial rites[195]: zuerst die offiziell verordnete Trauerzeit für die verschiedenen Verwandtschaftsgrade (die bei Beamten durch königliches Dekret abgekürzt werden kann), dann die verschiedenen Trauerkleider, die verschiedenen Trauerzeremonien, die Bekleidung, Einsargung des Toten, Totenklage, Totenmahl, Opfer bei Todesfällen, Beerdigung, Opfer für den Toten &c. — In den Annales du Musée Guimet[196] ist eine merkwürdige Übersetzung aus dem Koreanischen veröffentlicht, unter dem Titel: Guide pour rendre propice l'étoile qui garde chaque homme et pour connaitre les destinées de l'année. Die Übersetzung ist von Hong-Tyong-Ou (eingeborener Koreaner) und von Henri Chevalier, der in der Einleitung über die (stets nur populären) Bücher in koreanischer Sprache, sodann über die verschiedenen Arten koreanischer Divination, sowie über die Genien handelt, welche in einem bestimmten Cyklus die Lebensjahre der Menschen beherrschen, ferner über die verschiedenen Sterne, welche

---

[189] 1897, 525–32. GJ 10, 455. — [190] Allg. Miss.-Zeitschr. 23, 21—40. — [191] Archives de médec. navale et colon., Bd. 66, 1896, 161—212. — [192] New York 1897, 8^0, XXV, 492 S., Illustr. — [193] 3, 3, 1—8. — [194] 4, 1, S. II. — [194a] China rev. 22, 578—88. — [195] JAI 25, 340—61. — [196] Bd. 27, 2. partie 1897, S. 79—123, 4^0.

in den verschiedenen Lebensaltern zu beachten sind, die Krankheiten, welche an den einzelnen Tagen oder in Cyklen vorkommen, die Namen und die Abwehr der einzelnen Krankheitsdämonen &c.

Über einheimische Farben der Koreaner und die Stoffe, aus welchen diese Farben bereitet werden, über Schminken, ihre Herkunft und ihren Gebrauch, sowie über Bemalung (Tatuierung kommt in Korea nicht vor) und Verzierung des Körpers (mit farbigen Flecken, namentlich bei Weibern und Kindern, bisweilen zur Abwehr übler Geister) hat uns Dr. E. B. Landis belehrt[197]), dem wir auch fünf interessante folk tales of Korean childern[198]) und einige weitere Korean folk tales[198a]) verdanken, sowie die Beschreibung eines royal funeral, die er im Korean repository[199]) veröffentlicht hat. Diese Zeitschrift, deren erster Band 1892 erschien[200]), liegt jetzt im vierten Band[201]) vor und bringt eine Reihe kleinerer Mitteilungen aus dem heutigen Korea; mir ist sie unzugänglich. Dr. Landis hat dann noch „A translation of 3 Buddh. tracts from Korea" gegeben[202]), die von Interesse sind: sie stammen aus dem 10. Jahrhundert n. Chr. und enthalten precepts for joung students; crayers a. chants und precepts for the cultivation of the heart.

Maur. Courant's „Bibliographie[203]) coréenne", bis 1890, beschreibt und analysiert die wichtigeren Werke; Ordnung nach Inhalt: Livre VII: Sciences et arts (Divination, Géoscopie &c.), VIII. Réligions. Ein Verzeichnis koreanischer Namen aus den japanischen Annalen (Nihongi) hat K. Florenz am Schlufs seiner Übersetzung zusammengestellt: s. unten Nr. 249; ferner ist seine „Note sur les différents systèmes d'écriture employés en Corée"[204]) zu erwähnen. A. Billequin gab eine kurze „Note sur la porcelaine de Corée"[205]), in welcher er nach chinesischen Quellen verschiedene Arten des alten koreanischen Porzellans beschreibt, dessen Einflufs auf die japanische Kunst wohl aufser Zweifel ist, während Korea selbst von China beeinflufst wurde und in seinen Produkten nie mehr als Mittelmäfsiges geleistet hat. Populäre Mitteilungen über Korea finden sich im Ostasiat. Lloyd. Für das Werk von E. Zimmermann: „Koreanische Kunst" (Hamburg 1895, 4⁰) verweise ich auf die Besprechung von Schmeltz[205a]). Schliefslich sei noch Mrs. Bishop's neuestes Werk genannt: „Korea a. her neighbours: a narrat. of travel with an account of the recent vicissitudes a. position of the country" (pref. by W. C. Hillier)[206]). Korea ist stärker bevölkert, als man denkt; besprochen werden Korean customs, history, government, education, finance, superstition, mission; angehängt sind vier Kapitel über die Mandschurei beim japanisch-

---

[197]) JAI 26, 453—57. — [198]) J. Buddh. text Soc. V, 4, 1—6. — [198a]) China Rev. 22, 693—97. — [199]) Seoul 1897, IV, 161—68. — [200]) OB 8, 3507. — [201]) Seoul 1897, 8⁰, Nr. 1—5; 240 S. Citat nach OB 11, 822. — [202]) J. Buddh. text Soc. IV, 1, 22—28. — [203]) Publ. de l'école des langues orient. viv., Sér. 3, 8⁰, Bd. 18—20. Bd. 1 u 2 1895, CCXIII, 499; IX, 538 S.; Bd. 3 1897, IX, 446, CLXXVII S. Illustr. — [204]) Transact. As. Soc. Japan 23, 5—23. — [205]) T'P 7, 39—46. — [205a]) IA 10, 33. — [206]) London, 2 Bde, 1898, 8⁰, XVIII, 262 S.; X, 322 S., Illustr.

chinesischen Krieg. Das Buch hat grofses Interesse, wie alle Werke der berühmten Verfasserin.

Nach einer kurzen Mitteilung im T'P[206a]), selon les dernières statistiques, scheint es, dafs die *Aino* nicht aussterben, sondern sich wieder vermehren: am 1. Jan. 1895 zählte man 16936, am 1. Jan. 1896 17314 Seelen. Mit Recht wird die Frage aufgeworfen, ob diese Vermehrung nicht durch Mischehen der Ainoweiber mit Japanern veranlafst sei. Dr. J. Koganei (vgl. Jb. 19, 255) nimmt eine Verminderung derselben an in seiner „kurzen Mitteilung über Untersuchungen an lebenden Aino“, einer wichtigen Arbeit[207]), welche zunächst zahlreiche Körpermafse von Männern und Weibern, dann eine Beschreibung der Haut und Hautfarbe (nach Litteraturangaben und eigenen Beobachtungen — hell- bis dunkelbraun, mit rötlicher, nicht gelblicher Beimischung, dunkler als die Japaner) enthält, hierauf die Tatuierung (und ihre Bedeutung) und die Behaarung der Aino bespricht. Dann werden die einzelnen Körper- und Gesichtsteile abgehandelt und die Einheit der Aino auf Yezo, Sachalin und den Kurilen ausgesprochen, welcher Einheit K. auch die Shikotan-Aino hinzufügt. Und gewifs mit Recht. Die Aino sind die alten Koropokguru und bewohnten einst den ganzen japanischen Archipel, zu welcher Annahme auch die prähistorischen Knochen in Japan sprechen. Übrigens aber bilden sie eine „Rasseninsel“. Auch K. betont die starke Mischung mit Japanern und nimmt an, dafs die Aino dereinst in die Japaner aufgehen würden. Auch hier ist ihm beizustimmen. — Prof. v. Török hat von seiner Abhandlung über den Yezoer und Sachaliner Ainoschädel einen 3. Teil veröffentlicht[208]). Er geht von dem Prinzip aus, „dafs die Schädelform zu den sogen. zufälligen Erscheinungen gehört, da ihr Zustandekommen nicht auf eine konstante Ursache zurückzuführen ist“. Für diese Ansicht dienen ihm die Aino als Beispiele, deren Herkunft besprochen, von denen uns ein reiches kraniologisches Material (Zusammenstellungen aus der Litteratur) gegeben wird. Ich mufs auf das weitläufige Original verweisen. H. G. Snow's „Notes on the Kuril islands“[209]) kenne ich nur aus OB 11, 891. Prof. v. Krassnow gibt in seinen „Beobachtungen aus dem Gebiete der nordasiatischen Inselwelt“[210]) nur kurze ethnologische Notizen über Giljaken, Orotschonen, Aino ohne etwas Neues zu bringen. Inhalts- und lehrreich ist die Arbeit von Dr. H. Schurtz, „Ornamente der Aino“[211]). Nach einer allgemeinen, sehr richtigen Einleitung über den ethnologischen Wert des Ornaments unterscheidet er vier Gruppen der Aino-Ornamente: zunächst einen stilisierten Kopf, den er — mit Unrecht wie mir scheint (gemeint ist der Kopf eines Menschen) — für den Bärenkopf hält; 2) das japanische Mitsutok (verwandt dem chinesischen Yin), welches er mit den alt-

[206a]) 8, 1897, 126. — [207]) ArchAnthr. 24, 1897, 1—39. — [208]) 277—438. 479—576, Taf. 3—7. — [209]) London 1897, 8⁰, 92 S. — [210]) VGsE 23, 58—68. GJ 7, 422—24. — [211]) IA 9, 233—51, Illustr. u. Taf. XV u. XVI.

japanischen Magatamas (nach dem Verfasser rohe Abbildungen von Fischen) identifizieren möchte; 3) Fischornamente und 4) Vereinzeltes (Augenornament &c.). Nachdem der Verfasser dann den Begriff der „ethnographischen Zone" entwickelt hat — „Gebiete, in denen eine Gruppe bestimmter Kunstmerkmale oder . . ein einziges eigentümliches Gerät auftritt" — kommt er zu dem Resultat, daſs die alte Kultur der Japaner und der Aino eine gemeinschaftliche Grundlage habe, daſs die ainoartige Bevölkerung Altjapans ein wichtiger Bestandteil des japanischen Volkstums geworden ist oder wenigstens das Wesen der neuen Ankömmlinge entscheidend beeinfluſst hat. Die Arbeit ist sehr beachtenswert, doch sind manche Anschauungen des Verfassers nicht sicher genug bewiesen. Die giljakische Kunst stellt er, mit vollem Recht, als mit der der Aino fast identisch hin. — Ainu words as illustrative of customs a. matters pathological, psychological a. religious, 17 an der Zahl, besprach in einer sehr wertvollen Arbeit Rev. J. Batchelor[212]; dieselbe ist namentlich wichtig für die religiösen Anschauungen und für das Familienleben der Ainu, für Geburt, Ehe, Tod und Beerdigung. Für diesen Abschnitt hat B. eine ältere Lecture on the Ainu, die er 1894 vortrug, eingeschoben; ebenso bei Wort 17, to bewitch, eine Zaubergeschichte in Ainutext und in englischer Übersetzung, sowie eine ausführliche Darlegung, was die Ainu unter witchcraft verstehen. — Missionar Michel Ribaud, „Japonais et Aino dans le Yezo (Hokkaido), un été au Japon Boréal" gibt weder für die Ainu noch für die Japaner etwas wirklich Neues[212a].

Japan. Zunächst ist hinzuweisen auf die (illustrierte) Zeitschrift der Anthropologischen Gesellschaft zu Tokyo, Tokyō Jinruigaku kai Zasshi[213], die in japanischer Sprache in monatlichen Heften erscheint. Auszüge hat A. Grammatzky in JA gegeben, nach welchen ich berichte. Bd. 9 enthält u. a.[214]: Sato und Torii, Muschelhügel bei Nakazato; V. Ino, über die Göttin Oshira in einigen nördlichen Provinzen Japans (religions-geschichtlich interessant); Mizukoshi, über die Frauen auf der Insel Niyima (Prov. Izu). Bd. 10[215]: Takabatake, Spuren von Höhlenbewohnern am Jshikarifluſs. Sato, erstes Auftreten des Menschen (Forts. aus 9); Yagi, Erforschung eines Grabhügels aus dem 3. Jahrh. n. Chr.; Dr. Nakazawa, Anthropologisches aus Hokkaidō (über prähistorische Waffen und Geräte, über Ainogräber); Shimomura, Menschen- und Tierfiguren alter chinesischer Gräber; Miyake, über altes japanisches Porzellan (3 Arten); Dr. Tsuboi, Aino-Grabpfähle; derselbe, über Aino-Wappen und Tomoye (ein japanisches Wappen oder Marke, von den Ainu viel verwandt, vgl. oben Nr. 211); Okakura, Beschreibung eines koreanischen Grabes; Tanaka, Brettspiele der

---

212) Transact. Asiat. Soc. Japan 1896, 41—111. — 212a) Miss. cathol. 29, 8—11 &c. — 213) Tokio, Bd. 9 (Nr. 98—102), Mai—Sept. 1894; Bd. 10 (103—114), Okt. 1894—Sept. 1895; Bd. 11 (115—129), Okt.—Dez. 1896; Bd. 12, 1897, Nr. 1 f. — 214) IA 9, 104—7. — 215) 262—67; 10, 127—31.

Ainu in der Prov. Hida (eine Art Mühle); Yagi, Prähistorisches aus Izu; Dr. Tsuboi, aus Nishigara; Tobii und Ono, aus der Prov. Musashi; aus Okadaira; Torayi, koreanische Hütten; Magatamaarten (von verschiedenen Verfassern); Wada, Spuren von ehemaligen Menschenopfern in der Prov. Harima &c.; Torii, hölzerne Götterbilder bei den Ainu; derselbe, Priesterinnen auf der Insel Niyima; verschiedenes über Altertümer; Abe, Ono, Torii, Forschungsreise in Musashi; Yagi, Ainu-Erzählungen; Satō, über den Pithecanthropus erectus (Einzelfall, auf den sich keine Schlüsse bauen lassen); Tsuboi, Sitten und Gebräuche auf Niyima; u. a. m. Bd. 11[216]: Hirano, Eingeborene Formosa's (Bewohner von Kappan und Rasun); Dr. Adachi, über einen Fall abnormer Behaarung; Mizukoshi, Sitten auf der Insel Toshima (Izu); Hayashi, Aufbewahrung von Ahnenknochen auf einer der Liukiu-Inseln; Ishii, über das Niesen; Ino, Mitteilungen aus Formosa (die Toakōkan-Barbaren daselbst); viel Prähistorisches u. a. m. Bd. 11[217]: Ino, aus Formosa; Hashiba, über Kinderzahl bei Geburten (auch in den früheren Bänden) u. a. m. Für Bd. 12 verweise ich auf die leicht zugängliche OB[218]; ebenso[219] für die Transactions a. proceedings of the Japan Society, deren 1. Bd. 1894 erschien[220]. Das 1. Supplement dieser Zeitschrift[221] bringt: Nihongi, Chronicles of Japan from the earliest times to 697 p. C. Transl. fr. the Orig. Chinese a. Japanese by W. G. Aston (vgl. Nr. 249).

Die ungemein rührige wissenschaftliche Thätigkeit, welche sich nicht bloſs in diesen Zeitschriften zeigt, ist selber sehr charakteristisch für das heutige Japan.

Kurze Notizen über langlebige Japaner gibt Schlegel[222], über den Selbstmord der Japaner R. Andree[223] nach statistischen Nachrichten. Gardiner G. Hubbard, „The Japanese nation — a typical product of environment"[224], welcher die Ainu für die ältesten Bewohner Japans hält, die zurückgedrängt wurden durch die Einwanderer vom Pazific, von China, Korea, der Mongolei; welcher den S des Archipels von Malaisien und Polynesien her, das Zentrum von Koreanern und Chinesen, den N von Mongolen bevölkert sein läſst, bespricht zwar die Geschichte, Lebensweise, Sprache, Kunst, Religion &c. der Japaner, ohne aber seinen Hauptsatz, daſs dies alles ein Ausdruck des Milieu sei, irgend durchzuführen oder gar zu beweisen.

Erfreulich ist es, daſs Ph. v. Siebold's „Nippon" jetzt von des Verfassers Söhnen in 2. Ausgabe herausgegeben wird[225], natürlich unverändert, nur in bequemerem Format. Auf die grundlegende Wichtigkeit des Werkes braucht nicht hingewiesen zu werden. Prof. Dr. R. Lange (Berlin) hat seine lehrreichen Mitteilungen über Sitten und Gebräuche in Japan (Aberglauben, Familienleben, Feste &c.)

---

216) 270—73. — 217) 11, 175—77. — 218) 11, S. 43 f. — 219) 11, S. 44. — 220) Bd. 2 (1892/93), London 1895, 8⁰, VIII, 236 S., Illustr.; Bd. 3 (1893/94), London 1896/97, 236 S. — 221) 2 Bde, London 1896, 8⁰, XXIII, 407 S.; 443 S. — 222) T'P 7, 110. — 223) Gl. 70, 275. — 224) Smiths. Rep. 1895 (1896), 667 bis 681. — 225) Würzb. Bd. 1: 1896, 8⁰, XXXV, 421 S.; Bd. 2: 1897, 342 S.

fortgesetzt[226]) (vgl. Jb. 19, 254); ebenso mufs seine Arbeit über den Buddhismus in Japan[227]) hervorgehoben werden. Zugleich verweise ich hier auf die Zeitschrift für Missionskunde und Religionswissenschaft[228]) im allgemeinen, da jeder Band derselben reichliches Material, wie für China, auch für Japan, und ferner für Missionskunde wie für Religionswissenschaft bringt. Zahllose populäre Arbeiten und Bücher über das japanische Leben, über Reisen in Japan, wie z. B. P. Lotti's „Japanische Herbsteindrücke“ [229]), übersetzt von R. Prölss (die alten Tempelstätten und manche Gegensätze des heutigen Lebens schildernd), mufs ich hier übergehen. Für J. Z. L. Thomas, „Journeys among the gentle Japs in the zummer of 1895“ (London 1897), und Katherine Sch. Baxter, „In Bambooland“ (New York 1897; illustr.), verweise ich auf E. Knipping's sachkundige Referate[229a]).

G. Appert hat einen „Essai sur les institutions japonaises de l'an 701 à l'an 950 p. C.“ veröffentlicht[230]), eine Fortsetzung früherer Arbeiten, meist nach japanischen Sammlungen der alten Institutionen. Er hebt zwei Punkte hervor: 1) die verhältnismäfsig grofse Ähnlichkeit jener alten Institutionen mit den europäischen; 2) eine gewisse Analogie der Zeit von 7- bis 900 mit der Gegenwart: wie heute die europäische Kultur ward damals die chinesische von den Japanern mit gleicher Lebhaftigkeit aufgenommen. Der 2. Teil der Arbeit gibt kurze Auszüge aus 169 chronologisch geordneten Dekreten von 701—1171. — Über the ethical life a. conceptions of the Japanese hat Tokiwo Yokoi (in Tokyo) gehandelt[231]). Die Japaner — für welche ambition, sentiment, good sense a. artistic taste charakteristisch —, denen durch den Buddhismus ein element of pessimism eingepflanzt wurde, erhielten eine sehr bedeutende Förderung durch die Ethik des Konfucius, namentlich durch seine Lehre vom harmonisch ausgebildeten Menschen. Infolge der politischen Verhältnisse entwickelten sich in China diese Grundlagen mehr für das Familienleben als Pietät, in Japan mehr für das Staatsleben als Loyalität. Auch der Shintoismus trug in Japan hierzu bei, der ursprünglich Shamanismus oder Himmel- und (von diesem übertragen) Mikadoverehrung war; daher die gleichmäfsige und verhältnismäfsig leichte Entwickelung der japanischen Geschichte bis in den neuesten wunderbaren Umschwung. Die Stellung der Weiber war nicht eigentlich schlecht, und stets haben die Japaner die Tugend der Selbstaufopferung besessen. Das Christentum ist ethisch für die Japaner durch den Gedanken der persönlichen Freiheit von gröfster Wichtigkeit, und ganz unschätzbar ist der Einflufs der Mission durch die persönliche Reinheit der Missionäre, etwas ganz Neues für Japan und eine sehr wichtige Empfehlung der westlichen Kultur; das Christentum wird sich weiter entwickeln: bringt es doch die ganz

---

226) Zeitschr. f. Missionskunde u. Religionswissenschaft 10, 65—72. 158—64; 11, 23—26. 79—84. — 227) 12, 143—57. — 228) Bd. 10, Berl. 1895; 11, 1896; 12, 1897. 8⁰. — 229) Stuttgart 1896, 8⁰, 248 S. — 229a) PM 1897, LB 632 und 633. — 230) Nouv. rev. histor. du droit français et étranger 20, 1896, 18—46. 202—42. — 231) Internat. J. of Ethics 6, 1896, 182—204.

unentbehrliche Idee des ethischen Wertes der menschlichen Gesellschaft. Die Abhandlung ist an und für sich von vorzüglichem Interesse und wird es noch mehr dadurch, daſs sie ein Japaner geschrieben hat. The ethical a. political problems of New Japan behandelt eine zweite Arbeit Tok. Yokoi's[232]), und zwar die Pobleme des Parlamentarismus, der Erziehung und der Religion: sie betont, daſs „dieselben Pulse der Humanität im fernen Osten wie im fernen Westen“ schlügen. Sie hat zunächst philosophischen Wert. Der Gedanke, daſs Japan jetzt seiner Entwickelung nach den westlichen Kulturstaaten gleichzustellen sei, ist vielfach, meist populär behandelt. Die buddhistischen Sekten Japans hat Ch. de Harlez besprochen[233]). Die Geschichte des japanischen Strafrechtes findet man im Ostasiatischen Lloyd[234]).

M. Buchner zeigt an den Figurenbildern der Japaner, wie gering ihre Kenntnis der Anatomie, ihre ästhetischen Leistungen sind[235]). O. Münsterberg, „Japanische Kunst und japanisches Land“[236]), bespricht die Entwickelung der japanischen Kunst aus dem Charakter des Landes und des Volkes. F. W. K. Müller hat eine mittelalterliche japanische Oper, Ikkaku sennin, „transkribiert und übersetzt“ und dieselbe „nebst einem Eskurs über die Einhornsage“ in FB[237]) veröffentlicht. W. Gowland, „The art of casting bronze in Japan“[238]): die Bronzezeit Japans beginnt mit der Einwanderung der Japaner im 8. oder 9., sie endet mit dem 2. Jahrh. v. Chr.; bis zum 7. oder 8. Jahrh. n. Chr. folgt dann die Eisenzeit. Nach der Einführung des Buddhismus beginnt sodann der Bronzekunstguſs, dessen Hauptwerke der Verf. bis zur Gegenwart historisch verfolgt und einige derselben abbildet — zum Teil höchst bedeutende Leistungen. Der 2. Teil der Arbeit behandelt die Technik des japanischen Bronzegusses, illustriert durch japanische Originaldarstellungen. L. de Milloué und S. Kawamoura haben einen coffre a trésor (wohl aus 1838—53) ausführlich besprochen[239]), dessen Hauptwert in den Wappen liegt, mit denen er geschmückt ist, und so verdient diese Besprechung durchaus die Bezeichnung seitens der Verfasser als eine étude héraldique et historique; denn in der That ist das Kunstwerk namentlich von historischer Bedeutung, indem es uns présente la composition de la grande noblesse japon. à la veille de la destruction du régime féodal, nous fournit . . des notions précises sur l'organisation militaire et administrative établie par la dynastie des Shôgouns Tokou-gawa, des Reichtums der Provinzen durch die Anzahl der in ihnen lebenden Daïmios. Die einzelnen Familien und Wappen werden dann erläutert. — Sehr anmutig und lehrreich ist eine Pariser These von Dr. jur. Mich. Revon, „De arte florali apud Japonenses“[240]), welche zuerst die Bedeutung und Ge-

---

[232]) 7, 169—80. — [233]) Dubl. Rev. 116, 25—45. OB 10, 817. — [234]) Bd. 10. OB 10, 844. — [235]) Gl. 70, 21—24. 45—47. — [236]) Leipzig 1896, 8⁰, 36 S., Abbild. — [237]) 513—37. — [238]) J. Soc. of Arts 43, 1895. Rep. Smiths. Inst. 1894 (1896), 609—51; Illustr. — [239]) Ann. Mus. Guimet, Bibliothèque d'études, Bd. 3, 1896, 8⁰, XXV, 225 S. — [240]) Paris 1896, 8⁰, 148 S.

schichte (3 Perioden) der ganz original japanischen Blumenmalerei, dann die ästhetischen Grundsätze, die sich in Zeichnung, Farbe, Komposition und der räumlichen Verwendung der Blumenabbildungen und endlich die poetischen, die äufserlichen Motive (Wahl der Blumen, häusliche und offizielle Feste, Kult) darlegt, nach einer grofsen Reihe einheimischer Quellen, deren Verzeichnis gegeben ist. Derselbe Verfasser (Prof. der Rechte an der Universität Tôkiô) hat noch eine zweite These veröffentlicht, „Étude sur Hoksaï“ [241]), in welcher er zuerst die japanische Kunst vor Hoksaï (geb. 1760), dann das Leben des Künstlers, seine Werke und die Bedeutung derselben bespricht. Hoksaï, heifst es in der Conclusion, wird von seinen Landsleuten sehr gering, von den Ausländern sehr hoch geschätzt — die einen betrachten ihn avec les yeux de lettrés chinois, die anderen mit westländischen Amateur-Augen: beide haben recht.

W. Gowland hat nach genauer Untersuchung der prähistorischen Fundstätten — die er kartographisch verzeichnet — ein Heft, „The dolmens a. burial mounds in Japan“ [242]), mit vielen Abbildungen veröffentlicht. Den reichlichen Betrieb des prähistorischen Studiums im jetzigen Japan beweist oben Nr. 214 f.; vgl. dazu den illustrierten Bericht im Globus [243]).

Japanische Sprichwörter aus dem 4. und 5. Buch der Sammlung Kotowa-sa-kusa des Yozi-huru hat Prof. C. Valenziani mit Erläuterungen seit 1891 herausgegeben [244]). P. Ehmann (Jb. 19, 252) sammelte, übersetzte und erklärte die Sprichwörter und bildlichen Ausdrücke der japanischen Sprache in drei Supplementen der Deutschen Gesellschaft für Natur- und Völkerkunde E-Asiens [245]). — Interessant sind die von Rev. W. Weston gesammelten kurzen Notizen über customs a. superstitions in the Highlands of Central Japan [246]), die sich auf die Bewohner der Shinano-Hida-Kette beziehen und fein beobachtete Wetterprognosen sowie Bittgänge (um Regen &c.) und Befragungen der Berggötter schildern. A Shinto funeral (eines kürzlich verstorbenen japanischen Prinzen) beschreibt die (englische) Gemahlin des Grofszeremonienmeisters Alethea Yayeno Sannoniya [247]). Baelz hielt einen Vortrag über Besessenheit, religiöse Ekstase und Verwandtes in Japan [248]); andere beachtenswerte Mitteilungen der Ges. f. Naturw. u. Völkerk. EAsiens sind: die Fortsetzung der Nihongi-Übersetzung von K. Florenz (Jb. 19, 252), T. III, Buch 29 u. 30 nebst Index [249]); P. Ehmann, Volkstümliche Vorstellungen in Japan (Angang, Omina, Aberglauben &c.) [250]); Dr. H. Weipert, Das Shinto-Gebet der grofsen Reinigung [251]); R. Dittrich, Beiträge zur Kenntnis der japanischen Musik [252]);

---

[241]) Paris 1896, 8°, 362 S. — [242]) London 1897, 8°, 86 S., Illustr. — [243]) 70, 154—58. — [244]) Rendi conti Soc. Lincei, Bd. IV—VI; Bd. IV: 399—417; V: 299—319; VI: 259—92. — [245]) 1897, 8°, XXII, 48 S. — [246]) JAI 26, 29—31. — [247]) 19. Century 40 (1896), 974—81. — [248]) Mitt. d. Ges. Natur- u. Völkerk. Ostasiens VI, 453 f. — [249]) Suppl. III u. IV zu Band 6, 1897. — [250]) Bd. VI, Heft 57, 329—41. — [251]) Heft 58, S. 365—75. — [252]) 376—91.

Rev. A Lloyd, Buddhistische Gnadenmittel[253]; Dr. O. Loew, Die Bereitung der Shogu-Sauce[254]; und ferner unten Nr. 270 u. 274.

Die Transactions of the As. Soc. of Japan bringen u. a. in Bd. 24[255]: Bas. Hall Chamberlain, Contribution to a Bibliogr. of Luchu[256]; E. W. Clement, Chinese refugies of the 17. cent. in Mito[257]; Is. W. Davidson, On the History of Formosa a. the life of Koxinga, the last king of Formosa[258]; Rev. Is. Dooman, The influence of Graeco-Persian art on Japan. arts[259]; Rev. Arth. Lloyd, Geschichte und Beschreibung eines kleinen Gebirgsortes Nasu no Yumoto und seines Gasthofes[260], die für Leben und Art der Japaner nicht ohne Interesse ist; G. Droppers, Some old Japan. econom. Theories in the light of modern Theories[261]. Dazu oben Nr. 212.

Im TP[262] teilt F. W. K. Müller „Einiges über Nò-Masken" mit, welche benannt, klassifiziert und teilweise abgebildet werden; eine Liste der „Nò-Schauspiele oder Opern", die mit zu den schönsten Erzeugnissen der japanischen Litteratur gehören, folgt.

Über die japanische Mission ist sehr viel geschrieben und manches schon erwähnt. Hinsichtlich Rev. R. B. Peery's „The Gist of Japan. The Islands, their people a. Missions"[263] verweise ich auf das schöne Referat von E. Knipping[264].

L. Serrurier's „Bibliothèque japonaise"[265] ist ein Catalogue raisonné der japanischen Bücher und Handschriften hauptsächlich der Leidener Universitätsbibliothek.

Für die heutigen Bevölkerungsverhältnisse Japans ist wichtig das Résumé Statistique de l'empire du Japon, herausgegeben vom Chef des Statistischen Amtes Hanabusa[266], Inhalts- und Zahlenangabe von L. Vacher im Journ. Soc. de Statist. Paris[267]. Natürlich sind auch die „Statistischen Notizen" im Gothaischen Hofkalender und die Mitteilungen in J. Sc. Keltie's „The Statesman's year-book" von Wichtigkeit.

Von der Schwestersprache des Japanischen, der Sprache der Liukiu-Inseln, hat Bas. H. Chamberlain einen kurzen Abriſs gegeben in seiner „Prelimin. notice of the Luchuan Language"[268]; er bespricht ferner a quinary system of notation employed in Luchu[269] auf den Shō-Chū-Ma genannten Kerbhölzern (Zählung von Geld, Holz u. a.). Hier muſs denn auch der Abriſs einer „Geschichte der Insel Formosa" von Prof. L. Rieſs[270] genannt werden, den Kirchhoff sehr ausführlich besprochen hat[271]. Rieſs nimmt an, daſs die ersten Bewohner Formosas von den Liukiu-Inseln kamen, daſs also diese wohl noch vorchristlichen Urbewohner namentlich

---

[253]) Heft 60, 457—68. — [254]) 474—76. — [255]) Yokohama 1896, 8°, 187, LII S. — [256]) 1—11. — [257]) 12—40; Illustr. — [258]) 112—36. — [259]) 137—75. — [260]) 176—87. — [261]) V—XVIII. — [262]) 8, 1—52; Tafel. — [263]) Edinb. 1897, 8°, 317 S., Illustr. — [264]) PM 1898, LB 484. — [265]) Leiden 1896, 8°, XIII, 299 S. — [266]) Jahrg. 11, 1897. — [267]) 1898, 69—72. — [268]) JAI 26, 47—59. — [269]) 27, 383—95; Tafeln. — [270]) Mitt. Deutsch. Ges. Nat.- u. Völkerk. Ostasiens, Heft 59, 1897, 406—47. — [271]) PM 1897, LB 632.

des N und W der Insel den Japanern nahe verwandt gewesen seien; einen Rest von ihnen will er in den hellen, kleinen, höher kultivierten Loukiu (= Liukiu) sehen, welche noch im 17. Jahrh. in den Gebirgen des S wohnten. Für die weitere rein historische Darstellung des Verfassers verweise ich auf das Original und auf Kirchhoffs Referat. Gegen diese Ansicht tritt G. Schlegel[272]) aus sprachlichen Gründen vielleicht nicht mit Unrecht auf, aber in einer Polemik, deren Form längst veraltet ist. Dr. A. Wirth, „Die eingeborenen Stämme auf Formosa und den Liukiu“ [273]), hält die ethnische Verwandtschaft der Alpenstämme, der chinesischen sog. Chinhuan, für noch nicht aufgeklärt, spricht dann über die Südstämme und nach japanischen Berichten über die Bewohner der Insel Botel Tobago; er stimmt Riefs hinsichtlich des „Zusammenhangs“ der Formosaner und Luchuaner bei, will aber die Einwanderung von N nicht gelten lassen. Die Arbeit fördert nicht, da die Methode des Verfassers eine sehr unsichere ist. Interessant ist die Besteigung des Mount Morrison, welche Prof. Dr. Seiroku Honda ausführte und beschrieb[274]), indem wir in ihr Nachrichten über die wilden Anwohner dieses noch nie zuvor erstiegenen Berges erhalten.

5. *Ostsibirien, Amurländer. Allgemeines. Mongolei.*

F. Grabowsky hat „eine Sammlung ethnographischer Gegenstände von den Giljaken der Insel Sachalin“ beschrieben[275]) und zum Teil abgebildet: Hausmodelle, Kleidungsstücke, Hausgerät, Verkehrsmittel, Netze und Jagdgeräte, Musikinstrumente &c., sowie einige wenige Aino-Gegenstände. Gr. hat den Gegenständen stets die einheimischen Namen beigefügt; an diese knüpft B. Laufer, das giljakische Wortmaterial der Schrenck'schen Reise (Jb. 19, 256) benutzend, einige genauere Deutungen und Zusätze[276]). Auch ein Artikel „Das Volk der Giljaken in Ostsibirien“ im ostasiat. Lloyd[277]) ist zu nennen.

Für die ural-altaischen Völker ist die Berichterstattung insofern schwierig, als der gröfste Teil der Litteratur in russischer, ein andrer in finnischer, in ungarischer Sprache abgefafst ist. Man findet die Titel — leider nicht übersetzt — in OB 10 u. 11. Sehr dankenswert ist daher die genauere Inhaltsangabe, welche Heinr. Kern im JA deutsch von den „Mitteil. der Gesellsch. für Archäol., Geschichte und Ethnographie an der Kais. Universität Kasan“ gegeben hat; zunächst vom XII. Teil[278]), der, wie jeder Teil, 6 Hefte umfafst. Der Band enthält u. a.: „Material für die Charakteristik der musikalischen Schöpfungen der nicht-russischen Stämme im Wolga-Kama-Gebiet, und besonders eine Einleitung über die Melodien der

---

[272]) IA 10, 156 f. — [273]) PM 1898, 33—36. — [274]) Mitt. Deutsch. Ges. Nat.- u. Völkerk. Ostasiens VI, Heft 10, 469—73. — [275]) IA 10, 93—103; Taf. VII. — [276]) 11, 19—23. — [277]) X, 687—89. OB 10, 868. — [278]) Kasan 1894, 8⁰, 632 S. IA 9, 52 f.

Orenburg'schen und Nogaischen Tataren", von W. A. Moskow. J.N. Smirnow: „Chronik der Archäologie, Geschichte und Ethnographie E-Rufslands"; N. Th. Katanow: „Über die Beerdigungsgebräuche der türkischen Stämme von den ältesten Zeiten bis auf unsere Tage", wie sie von den verschiedenen Religionen beeinflufst sind. Derselbe: „Eine Kadschinsche Legende von der Schöpfung der Welt" (Erlik Chân, der Herrscher der Unterwelt vieler mongolischer und türkischer Stämme, besonders wichtig); Smirnow schliefst seine historisch-ethnographische Beschreibung des „Mordwinenvolkes" durch Darstellung der Religion der Mordwinen ab und gibt eine Übersicht über ihre Litteratur, mit Inhaltsangaben. Derselbe Verf., „Grabhügel von Karakulin", hält die dortigen Bronzefunde für alttürkisch, vielleicht aus der Zeit des Herodot. Sassedatelew: „Die alte Krönungszeremonie der türkischen Völker", aus alten Berichten, von denen die ältesten chinesische sind. Katanow: „Über die Heiratszeremonien der Tataren in E-Turkestan"; ferner 4 türkische Märchen, dasselbe Märchen nämlich aus Aderbeidschan, der Balkanhalbinsel, Minussinsk am Jenissei und von den chinesischen Tataren. D. A. Kotschnew: Über die Totenzeremonien der Jakuten im Wiljuischen Distrikt, nach der Litteratur und eigener Beobachtung. — P. A. Poljakow: Der Islam unter den Türken, Mongolen, Indern und Chinesen (nach Dozy's Histoire de l'islamisme). Katanow: Über die Strafe der faulen Gläubigen bei den Tataren im chinesischen Turkestan (Züchtigung mit einer Peitsche durch den Mullah). — Bd. XIII[279]) enthält nach Kern[280]) u. a.: G. N. Potanin: Zum Märchen von Marko dem Reichen (Verbreitung dieses indischen Märchens in der westlichen Mongolei). W. A. Moschkow: Gagausische Texte — Gagausen ein Turkstamm in Bessarabien. Katanow: Anzeige von A. A. Diwajew's „Ethnographischen Materialien: Märchen, Fabeln, Sprichwörter, Rätsel, Vorbedeutungen und epische Volkslieder der Eingeborenen der Provinz Syr Darja, Taschkent 1895, ethnologisch lehrreich. — G. S. Sablukow: Skizze der inneren Zustände des kiptschakischen Reiches; auch für die Volkskunde der Mongolen von Wert. — A. W. Smolenskij: Tschuwaschische Prognosen über das Wetter und seinen Einflufs auf die Landwirtschaft: die Tschuwaschen sind anerkannt als durchaus zuverlässige Vorhersager des Wetters. W. K. Magnitzkij: Einzelnes über die Mischaren und die von ihnen bewohnten Ortschaften in Kasan und Simbirsk; sprechen tatarisch, kleiden sich tschuwaschisch. A. Diwajew: Die Monate nach Kirgisenstil nebst Angabe der volksmäfsigen Wetterprognostiken, nach kirgisischem Bericht. — Wie jedem Band ist auch diesem eine Abteilung Bibliographie und eine Museographie beigegeben. Ferner[281]): S. M. Matewejew: Heiratsgebräuche und Zeremonien der getauften Tataren im Ufimschen Gouvernement. A. K. Nassyrow: Beispiele der Volkslitteratur der kasanschen Tataren (Rätsel, Sprichwörter, Lieder; Kern gibt ent-

[279]) 1895/96. — [280]) IA 9, 267 f. — [281]) 10, 131 f.

sprechende andere Werke an). N. N. Pantussow: Tarantschische Lieder, Text und Übersetzung (im dschagataischen Dialekt, in Kuldscha gesammelt), mit Melodien. M. Jewsewjew: Beispiele mordwinischer Volkslitteratur. Besprochen: N. N. Charusin: Entwickelungsgeschichte der Wohnung bei den türkischen und mongolischen Völkern Rufslands. — Band XIV[282]) enthält nach Kern u. a.: J. N. Jurkin, Nationaltänze der Tschuwaschen; T. S. Semerof, Tscheremissisches Märchen, wie ein Tscheremisse den Teufel betrog. — A. Jwanof, Das tschuwaschische Fest Sinzia und das Gebet um Regen. — A. A. Diwajef: Altkirgisische Begräbnisgebräuche. — Anitsikof: Kirgisische Gedächtnisfeier der Verstorbenen. — Diwajef: Feenmärchen der Kirgisen (Text und Übersetzung). — Katanof: Die Namen der 13 Monate bei den Sagaischen Tataren von Minusinsk u. a. m. — In der östlichen Abteilung der Kais. russ. Archäol. Gesellsch.[284]) findet man, ebenfalls nach Kern's Bericht[285]), u. a. Kalmückische Märchen, Text und Übersetzung von A. Pozdnjejef.

Das Werk des Grafen R. Keyserling, „Vom japanischen Meer zum Ural, eine Wanderung durch Sibirien“[286]), sei hier nach Immanuel's Referat[287]) nur deshalb kurz erwähnt, weil nach ihm die Entwickelung Sibiriens und also auch der sibirischen Völker keineswegs sehr gute Aussichten bietet. Jochelson's Bemerkungen über die Bewohner der Provinz Jakutsk[288]) sind, wie das Referat Immanuel's beweist[289]), von grofsem ethnologischen Interesse. Nach seinen statistischen Zusammenstellungen nehmen die Jakuten zu, dagegen ab die Tungusen, Jukagiren, Tschuwanzen, Tschuktschen. Viele Russen haben die Sprache und Religion der Jakuten angenommen.

Hier ist auch der 2. Teil von Baron Gerh. Maydell's „Reisen und Forschungen im Jakutskischen Gebiet E-Sibiriens“[289]) (Jb. 19, 256) zu besprechen, da dies Gebiet ganz E-Sibirien und also sehr verschiedene Völker umfafst. So werden uns in den „geschichtlichen Nachrichten über das Jakutsk-Gebiet“ die Kämpfe und Berührungen mit den Jakuten, Jukagiren, Tschuwanzen und Tschuktschen erzählt, wobei wir manches ethnologische Material über diese (und ihnen benachbarte) Völker erhalten; ebenso auch in dem Abschnitt „Neuere Geschichte des Jak.-Gebietes nach Befestigung der russischen Herrschaft“; hier sind namentlich die Nachrichten über das jetzige Verhalten der Tschuktschen von Interesse, sowie die Darstellung der vielfach sehr lobenswerten russischen Verwaltung des Gebietes. Der Atlas ist rein geographisch.

F. R. Martin's „Sibirica“[290]) bilden „einen Beitrag zur Kenntnis der Vorgeschichte und Kultur sibirischer Völker“ (Sammlung

---

282) Kasan 1897. — 283) IA 11, 140 f. — 284) Petersb. 1897, Bd. X, I—IV. — 285) IA 11, 35. — 286) Breslau 1898, 8⁰, 312 S., Illustr., Karte. — 287) PM 1898, LB 470. — 288) 1896, LB 482. — 289) Beitr. zur Kenntnis des Russ. Reichs u. der angrenz. Länder Asiens, 4. Folge, St. Petersb. 1898, 8⁰, XXIII, 800 S., Atlas. — 290) Stockholm 1897, 4⁰, 41 S., Atlas, 35 Tafeln.

F. R. Martin). H. Schurtz hat über das Werk berichtet[291], dessen Hauptwert auf dem Atlas beruht, der die aus verschiedenen Gegenden stammenden Gegenstände der Sammlung darstellt. Schurtz möchte den Ursprung der „sibirischen" Ornamentik bei den Küstenstämmen des E suchen.

Nur genannt sei der kurze Artikel „Mandschourie" (Administration, Anthropologie, Histoire) von A. M. B. und Zaborowski[292]. Prof. W. Grube hat, seine Studien über das Jou-tchen (Jb. 19, 256) fortsetzend, eine sehr wertvolle Abhandlung, „Die Sprache und Schrift der Jučen" veröffentlicht[293]: zunächst ein Jučen-chin. Glossar; dann Verzeishnis der Schriftzeichen, Jučen-deutsches Glossar und Text mit Transkript. und Übersetzung. Von den Besprechungen des Buches sei genannt, trotz der entsetzlichen Sprachzusammenstellungen am Schlufs, J. Edkin's „The language of the Golden Tatars"[294]. Auch Edkin's kurze Notiz „The Mongol language" sei beiläufig genannt. Weiteres über die Jučen-Inschriften (auch Gruber's Mitteilungen über neue am Amur aufgefundene, Berlin 1896) findet sich besprochen im T'P Bd. 7. u. 8. Sehr dankenswert sind die Mitteilungen über die Golden, welche Prof. W. Grube nach Peter Tschimkewitz in seinem nur allzukurzen Artikel „Das Schamanentum bei den Golden" gibt[295]. Wir erfahren zunächst den Inhalt der Abhandlung von Tschimkewitz, in den Denkschriften der Amur-Sektion der Kais. russ. geogr. Gesellsch. (1896) „Materialien für Erforschung des Schamanentums bei den Golden": in 4 Teilen werden die Schamanen und die Legende ihres Ursprungs, die Beschreibung der Totenbräuche bei den Giljaken, Orotschonen und Golden am mittlern Ussuri, sodann eine „aufserordentlich interessante Darstellung des Goldischen Pantheons" und endlich Sagen und Legenden gegeben, reich illustriert. Sehr mit Recht spricht Grube den dringenden Wunsch nach einer deutschen Übersetzung aus und gibt vorläufig einige Auszüge über die Schamanen und ihren Ursprung; über ihre Kleidung, über den Weg ins Jenseits, über den Ursprung des Teufels und des Ungeziefers. Und ferner ist die zweite Hälfte (Schlufs) des ethnographischen Teiles von L. v. Schrenck's „Reisen und Forschungen im Amurland" (Jb. 17, 452) erschienen, herausgegeben von F. Russow[296]. Zunächst werden die Familienverhältnisse der Giljaken besprochen: Ehe, Weiberkauf- und -raub, häusliche Arbeit, (verhältnismäfsig gute) Stellung der Frau, Geburt, Pflege, Erziehung der Kinder; Sklaven, Blutrache, sowie das Erbrecht (das der Korjaken ähnlich dem der Giljaken); ähnliche Verhältnisse der Oltscha; Sittenstrenge der Giljaken, sittliche Verderbtheit der Golde und namentlich der Orotschen durch die Chinesen; Sklaven der Aino, der anderen paläasiatischen Völker. Sodann werden

[291] PM 1898, LB 478. — [292] Grande Encyclop. 22, 1897. — [293] Leipzig 1896, 8⁰, XI, 147 S. — [294] China Rev. 22, 674—78. — [295] Gl. 71, 89—93. — [296] L. v. Schr., Reisen u. Forsch. im Amurland, Bd. III, 3. Ethnographie, die Völker des Amurlandes, 2. Hälfte, 4⁰, S. 631—771; 24 Tafeln, 11 Holz. St. Petersb. 1895.

die sozialen Verhältnisse besprochen (Verfassung, Recht, Eigentum, Zeitrechnung, kosmische Vorstellungen, Musik, Tanz, Spiele, Wetteraberglaube u. a. bei Giljaken, Oltscha und Golde. Besonders interessant ist die sehr eingehende Schilderung der Bärenfeste bei den Giljaken und ihre Modifikation bei den Oltscha und Aino. Der Anhang bringt Auszüge aus v. Schrenck's Tagebüchern über die religiösen Vorstellungen, über Götzen und Schamanen der Amurvölker, über ihre Vorstellungen vom Leben nach dem Tode und ihre Leichenbegängnisse und Grabmäler. Die Tafeln stellen die Bärenfeste und ihre Geräte, Götzen und Grabmäler vor.

D. Posdnjeew's zweibändige Beschreibung der Mandschurei[297]), über welche Immanuel berichtet hat[298]), will die jetzige Mandschurei in ihrer Entwickelungsfähigkeit untersuchen und darlegen und hat daher mehr geo- als ethnographischen Wert; doch werden auch die jetzigen Bevölkerungsverhältnisse, ihre Dichtigkeit, ethnische Zugehörigkeit, lokale Verbreitung &c. abgehandelt. Die K. russ. Geogr. Gesellschaft hatte Alex. Posdnjeew 1892 in die Mongolei zu einer großen Forschungsreise ausgeschickt; von seinem großen Reisewerk (berechnet auf 7 Bände) ist der 1. Band erschienen[299]): er enthält die Beschreibung der Reise von 1892, die von Kiachta nach Urga bis Kobdo ging, und in derselben viel ethnologisches, historisches und religionsgeschichtliches Material aus dem Gebiete der Khalkha-Mongolen. Besonders ausführlich wird über den großen Priester, das geistliche Oberhaupt der Mongolei, den Khutukhta gehandelt, der stets als neue Inkarnation der Gottheit gilt. — Der 2. Band wird die Reise von 1893, durch die südliche Mongolei, beschreiben; der 3. die jetzige Verfassung und Verwaltung, der 4. den Lamaismus, der 5. die Ethnographie, der 6. den Handel &c. und der 7. die Geschichte der mongolischen Fürstengeschlechter enthalten. Das Werk ist reich illustriert. Besprechung von Immanuel[300]) und Kern. — Eng schließt sich hier ein Artikel eines russischen Sprachforschers an, der 1889 eine mehrmonatliche kaufmännische Expedition begleitete und länger unter den Mongolen lebte: Anat. Markoff's „The towns of N-Mongolia“[301]). Er besuchte dieselben Städte wie Posdnjeew und gibt von Urga, seinen Tempeln und Palästen, vom Leben der Lama, Mongolen und Chinesen in diesem religiösen Zentrum der Mongolei Bescheid; er beschreibt dann Uliasutai, den Sitz der weltlichen Regierung, und endlich Kobdo, um schließlich vor der Gefahr zu warnen, die dem europäischen Handel von Japan drohe. — Die sechssprachige (darunter auch mongolisch) Inschrift des Thores „kin-yong uw“ von Peking ist von Pr. Rol. Bonaparte („Documents de l'époque mongole des XIIIe et XIVe siècles: lettres, stèles et monnaies“[302]) veröffentlicht; die

[297]) St. Petersb. 1897, 8^0, 620 S., 1 Karte, 10 Beil. (russ.). — [298]) PM 1898, LB 193. — [299]) Die Mongolei u. die Mongolen (russ.). St. Petersb. 4^0. Bd. I: 1896, 696 S., Illustr. — [300]) PM 1897, LB 356. Vgl. Kern IA 10, 75 f. — [301]) Scott. GMag. 12, 57—68. — [302]) Paris 1895; II, 5 S., 35 Taf. Fol.

Münzen, die Bonap. mit abgebildet hat, sind besonders besprochen in einer „Notice sur les monnaies mongoles &c." von E. Drouin[303]).

G. E. Grum-Gržimailo[304]), „Beschreibung einer Reise ins westliche China", 1. Teil: Reise längs des östlichen Tienschan, russisch, kenne ich nur aus der Besprechung Kern's[305]). Namentlich die Mongolen der Umgegend Turfan's werden geschildert.

Eine Abhandlung von W. A. Orutschew, russisch, die ich nach Immanuel's Referat[306]) erwähne, „Die Natur und die Bewohner Zentralasiens und seiner südöstlichen Grenzländer", wohl vorzugsweise geographisch, behandelt die mongolischen Einwohner der Wüste, die Dhungaren, Kalmücken, Mongolen, aber auch die dort ansässigen Chinesen. — Im Auftrag der K. russ. geogr. Gesellsch. bereisten Kapt. Roborovsky und Leutn. Kozlov, die schon Przewalsky begleitet hatten, Zentralasien, namentlich die Nan-schan-Region; ihre Reiseberichte sind in der Isvestia der genannten Gesellschaft veröffentlicht. Nach ihnen ist zusammenfassender Bericht in Geogr. Journ.[307]) erschienen. Mongolen, Kalmücken, Tanguten, doch auch tibetanische Stämme sind besonders von den Reisenden beobachtet. Von kirgisischen Hirten der Gobi hörte Kozlov von haarigen wilden Menschen in der Wüste, den sog. Kyz-kiyik, und sein Bericht über diese Erzählungen, die irgendeinen wahren Kern haben mögen, ist in der Nature[308]) wiedererzählt, von da in den Globus[309]) übergegangen.

Interessant ist noch eine Arbeit von Ed. Chavannes, „Voyageurs Chinois chez les Khitan et les Joutschen"[310]), also zu den Mongolen der südlichen und mittlern Mandschurei; die Reisen wurden vom 10. bis 13. Jahrh. gemacht; sie werden hier in Übersetzung der chinesischen Originalbeschreibungen gegeben, mit beigefügten Erläuterungen.

Zwei russische Dissertationen über die Burjäten von M. Popotov, „Materialien zur Anthropologie der Burjäten[311]) (von dem unvermischten Stamme der Alar-Burjäten), und von J. Sendrikowsky, „Materialien zur Anthropologie der Burjäten der Selenga"[312]), welche mit Khalkha-Mongolen und Kalmüken gemischt sind, hat J. Deniker besprochen[313]), der eine Reihe von Körpermafsen nach beiden Verfassern mitteilt.

Dr. Al. Iwanowski hat, nach litterarischen Studien und solchen von lebenden Mongolen (Reise in die Mongolei 1889) eine Arbeit „zur Anthropologie der Mongolen" veröffentlicht[313a]), in der er zunächst die „beschreibenden Merkmale" (Haare, Augen, Zähne, Farbe &c.) bespricht, hierauf Mafszahlen des Wuchses, des Schädels, der einzelnen Körperteile gibt; dann bringt er „kraniologische Be-

---

303) JAsiat., 9. Sér. 7, 486—544. — 304) Bd. 1, St. Petersb. 1896. — 305) IA 9, 269. — 306) PM 1897, LB 355. — 307) Bd. 8, 161—73. — 308) Nat. 55, 541. — 309) 71, 314. — 310) JAsiat., 9. Sér. 9 377—442; Karte. — 311) St. Petersb. 1895, 8⁰, 125 S. — 312) Ebenda 1894, 8⁰, 126, 21 S. — 313) Anthr. 7, 96—100. — 313a) A. Anthr. 24, 1897, S. 65—90.

merkungen" und endlich ziemlich reichhaltige „Litteraturquellen zur Anthropologie und Kraniologie der Mongolen".

J. E. Younghusband, „The heart of a Continent"[313b]), schildert uns seine Reise in die Mandschurei, dann von Peking durch Turkestan nach Kaschmir, ferner in das Land der Hunza und nach Tschitral. Man vergleiche das Referat von C. Diener.

6. *Türkische Stämme.*

W. Radloff hat die Herausgabe der „Arbeiten der Orchonexpedition", den „Atlas der Altertümer der Mongolei" fortgesetzt; das 3. Heft ist erschienen[314]). Auch eine „neue Folge" seiner „alttürkischen Inschriften der Mongolei" (Jb. 19, 255) ist erschienen[315]), die zunächst eine grammatische Skizze der alttürkischen Sprache (Phonetik, Morphologie, Syntax), sodann Text und Übersetzung der alttürkischen Inschriften von Koscho-Zeidam (neu bearbeitet), endlich ein Glossar der alttürkischen Inschriften der Mongolei umfaſst. Als Anhang folgt eine Arbeit von W. Barthold[316]), „Die historische Bedeutung der alttürkischen Inschriften", welche nicht bloſs über Geschichte und Verbreitung, sondern auch über die Religion, Verfassung, Stellung der Weiber der Alttürken, sowie über die Völker, die von ihnen besiegt wurden, wertvoll sind. Nachrichten über die „Inscriptions de l'Orkhon déchifrées par Prof. W. Thomson" bilden den 5. Band der Mémoires de la soc. Finno-ougrienne, sind aber auch selbständig im Buchhandel erschienen. Der 1. Teil des Buches behandelt das Alphabet, der zweite gibt transscription et traduction des textes[317]). Auch sind die Orkhon-Inschriften eifrig behandelt von W. Bang, O. Donner u. G. Schlegel; doch verweise ich für diese Schriften auf OB 10 u. 11[318]), wo man sie in besonderen Abschnitten verzeichnet findet. Einen orientierenden Artikel nach Katanow gibt die Nature[319]). Auch Thomson's Entzifferung ist viel besprochen, z. B. von Karl Ferd. Johanson im Ymer[320]). G. Schlegel hat die chinesische Inschrift auf dem uigurischen Denkmal in Kara Balgassun übersetzt und erläutert[321]). Das Denkmal ist nach ihm besonders wichtig, weil es uns einen Beweis liefert, wann und wie der Nestorianismus in Uigurien eingeführt wurde. Der Erklärung der Inschrift geht ein chronologischer Abriſs der Geschichte der Uiguren voraus (nach chinesichen Quellen).

W. Radloff hat auch seinen „Versuch eines Wörterbuchs der Türk-Dialekte" weitergeführt[322]) bis zum 3. Heft des 2. Bandes; und von seinen Sprachen der nördlichen türkischen Stämme und deren erster Abteilung, Proben aus der Volkslitteratur, ist der 7. Teil

---

[313b]) London 1896, 8⁰, 406 S. PM 1898, LB 173. — [314]) St. Petersb. 1897, Fol., 4 S., 22 Taf. — [315]) Ebenda 1897, 8⁰, VII, 181 S. — [316]) 36 S. — [317]) Helsingfors 1896, 8⁰, 227 S. — [318]) 10, 30 f. 179; 11, 31. — [319]) 55, 216. — [320]) 1896, Jahrg. 16, 151—79 — [321]) Mem. Soc. F. Ugr., Bd. IX, Helsingfors 1896, 8⁰, XV, 142 S., 2 Taf. — [322]) St. Petersb. 1896, 8⁰, Lief. 6, S. 321—960 (Bd. 2, 3).

erschienen[323]), die Mundarten der Krym enthaltend; zunächst die russische Übersetzung, dann, in hebräischer Schrift, die tatarischen Texte. W. L. Sjeroschewki's Buch „Die Jakuten" (russ.)[324]) kann ich wieder nur nach Immanuel[325]) besprechen. „Der Verf. hat", sagt Imm., „in dem Werke die Ergebnisse eines 10jährigen Aufenthaltes in der Provinz Jakutsk (1880—90) niedergelegt und hiermit eine mustergültige Darstellung des in ethnographischer wie kulturhistorischer Beziehung hochinteressanten Volksstammes der Jakuten geschaffen." Ebenso anerkennend bespricht H. Kern[326]) das Buch; für das äufsere wie innere Leben der Jakuten sei es gleich wertvoll. — Einzelne Jakutenbräuche schildert Miss. Ad. Skrzyncki[327]).

F. R. Martin, „Moderne Keramik aus Zentralasien"[328]), bildet Thonwaren (Schüsseln, Schalen, Leuchter &c.) ab aus Samarkand, Taschkent, Kokand. Schurtz, in seiner kurzen Besprechung des Heftes[329]), möchte bei einigen Ornamenten an chinesischen Einflufs denken. P. S. Nasarow's „Reise in dem Pamir", eine russisch geschriebene Abhandlung, ist wieder durch Immanuel's Referat[330]) zugänglich; sie enthält in einem Zusatz interessante statistische Mitteilungen über die Pamirkirgisen, die im ganzen 35000 Seelen betragen. Der R. Hon. George Curzon hat the Pamirs and the source of the Oxus bereist und besprochen[331]): und wenn seine wertvollen Mitteilungen auch hauptsächlich geographischen Wert haben, so erfahren wir doch auch einiges über die Bewohner des westlichen Himalaya, über die Naga und Munza, so ist doch die Frage nach dem weltgeschichtlichen Oxus in jeder Beziehung ethnologisch interessant, ebenso wie die Aufzählung der über die Pamirs führenden Pässe; ferner erfahren wir manche Details über die Kirgisen, die Bewohner der Pamirs, sowie über die Geschichte dieses merkwürdigen Teils Zentralasiens, über die Pilgerzüge, welche von hier aus den Buddhismus verbreiteten, über den Andrang der Chinesen, über die modernen Erforschungen der Pamirs.

G. Tarnowski's Bericht über die transkaspische Provinz 1893[332]) bringt einiges statistische Material über die Bevölkerung derselben: Turkmenen, Tschinzen, Kirgisen, nach Immanuel's Referat[333]). Rybakow veröffentlicht in russ. Sprache eine umfassende Abhandlung über „la musique et les chants musulmans Ouraliens avec des remarques sur l'état de ces tribus"[334]) und N. A. Aristov (Citat nach OB) einen „Versuch[335]), die ethnischen Bestandteile der Kirghis-Kosaken der grofsen Horde und Karakirghisen auf Grund der genealogischen Sagen und der Nachrichten über die existierenden Stammteilungen und über die Stammeszeichen (tamga), sowie auch auf Grund der

[323]) St. Petersb. VII, 1896, 8⁰, 408, 527 S. — [324]) St. Petersb. 1. Bd. 1896, 4⁰, 719 S., 168 Abbild. — [325]) PM 1896, LB 711. — [326]) IA 9, 224 f. — [327]) Urquell, N. F. 1, 6—8. — [328]) Stockholm 1897, 4⁰, 9 S., 15 Taf. — [329]) PM 1898, LB 477. — [330]) 1896, LB 712. — [331]) GJ 7, 15—54. 97—119. 239—64; Illustr., Karte 1 : 1 Mill. — [332]) Aschabad 1895, 8⁰, 380 S., 14 Taf. — [333]) PM 1896, LB 477. — [334]) Mém. Ac. St. Péterb., Phil.-hist. Kl., 8. Serie Bd. 2, 1897, 4⁰, VIII, 330 S., nebst Karte des südl. Ural. — [335]) St. Petersb. 1895, 8⁰, 96 S. OB 10, 458.

historischen Daten und der anthropologischen Untersuchungen zu erklären". Die Kirgisen des Kreises Saissansk im Gebiet von Ssemipatalinsk hat P. v. Stenin geschildert[336]. — Die Berichte, welche Dr. Sven Hedin bisher über seine Reise in der ZGsE[337] und im GJ[338] („Journey through the Takla-Makan desert Chin. Turkestan") gegeben hat, sind vorläufige Mitteilungen, die zu nennen genügt; sein Hauptwerk ist im Erscheinen und wird später ausführlicher zu besprechen sein. — N. P. Ostroumow hat sein Werk: „Sarty. Ethnografičeske Materialy"[339] (in russischer Sprache) fortgesetzt; Zitat nach OB[340].

Der türkische Admiral und Dichter Seidî 'Ali, Zeitgenosse Soleiman des Grofsen, hatte eine Segelanweisung für den Indischen Ozean geschrieben, Mubît betitelt, die für die Geschichte der Geographie wichtig ist. Dr. Max Bittner wird dieselbe übersetzen, Prof. W. Tomaschek erläutern. Ersterer gab schon vorläufig seine kritischen Bemerkungen zu Text und Übersetzung[341]. Drei ganz originell erzählte, jedenfalls ziemlich moderne „türkische Märchen aus Anatolien" (mit manchen Anklängen aus der übrigen Märchenwelt) hat H. v. Wilslocki[342] aus einem Bericht der ungar. Akad. d. Wissensch. herausgegeben.

Die „skythischen Altertümer im mittlern Europa" hat P. Reinecke behandelt[343], sowie auch einige Beziehungen der Altertümer Chinas zu denen des skythisch-sibirischen Völkerkreises[343a]. Über den türkischen Stamm der Mestscherjaken machte Dr. N. P. Nikolsky Mitteilungen in der russ. anthropol. Gesellsch. nach P. v. Stenin's Bericht[344]; sie wohnen jetzt in den Gouvernements Perm u. Ufa.

Die „Reise nach Kleinasien", von Friedr. Sarre, enthält Forschungen zur seldjukischen Kunst und zur Geographie des Landes[344a]. Das Werk ist reich illustriert und enthält eine Karte von R. Kiepert.

7. *Samojeden, Finnen &c.*

Für unsere Kenntnis der Samojeden ist ein Buch von Aubyn Trevor-Battye, „Jce-bound on Kolguew"[345], welches uns eine Beschreibung des täglichen Lebens dieses Volkes gibt, nicht ohne Interesse: über Jagd, Schlitten, Waffen, über die Wanderungen, über Charakter und Intelligenz, über ihre Religion (heidnisch, unter christlichen Formen), über ihre Bestattungen &c. erhalten wir manche Belehrungen, deren Wert durch gute Abbildungen erhöht wird.

Das bedeutende Werk von S. Patkanow „Die Irtysch-Ostjaken und ihre Volkspoesie" liegt bis jetzt nur im 1. Teil[346] vor, der

---

336) Gl. 69, 227—30. — 337) 31, 295—361. — 338) GJ 8, 264—78. 356 bis 372. — 339) Taschkent 1890. 8⁰, 137 S.: 1893, XVI, 175 S.; 1895, XI, 74 S.; 1896, XVI, 272 S., 2 Portr. — 340) 10, 558 &c. — 341) Wiener Z. Kunde des Morgenl. 10, 21—35. — 342) Zeitschr. für vergleich. Litteraturgesch., N. F. 10, 65—74. — 343) ZE 28, 1—43. (251)—(54). — 343a) 29, 141—63; Illustr. — 344) Korresp.-Blatt d. Anthropol. Ges. 1896, S. 69. — 344a) Berlin 1896, 8⁰, XV, 210 S. — 345) London 1895, 8⁰, XXVIII, 458 S., Illustr., Karten. JAI 25, 282 f. — 346) St. Petersb. 1897, 8⁰, VIII, 167 S.

eine „ethnographisch-statistische Übersicht“ gibt, d. h. die Lebensart, Sitten und Bräuche der Irtysch-Ostjaken und ihren gegenwärtigen ökonomischen Zustand schildert; der 2. Teil ist der Volkspoesie des Stammes gewidmet und bringt auch Texte und Übersetzungen (deutsch, russisch) von Liedern, Märchen und Sagen; der 3. Teil wird ein irtysch-ostjakisch-deutsch-russisches Vokabular nebst Bemerkungen über Nebendialekte bringen; beide letztere sind noch nicht erschienen. Die geschilderten Stämme wohnen im N des Tobolski'schen Gouvernements. Besonders interessant sind die Kapitel über die rechtlichen und administrativen Verhältnisse, über das Aussterben der Ostjaken und über ihre religiösen Vorstellungen. Das Aussterben folgert P. aus den stets sich vermindernden Volkszahlen in den Zählungen von 1781, 1816, 1858 und 1887/88; die Gründe für diese Abnahme sind die bekannten, wie ich sie allgemein 1869 zusammengestellt habe; doch sind jedenfalls auch die Mischungen mit den Russen zu beachten, welche das „Aussterben“ zum Teil wenigstens als ein Aufgehen in die Kulturnation erscheinen lassen. Den Anhang des Buches bildet 1) das Budget einer ostjakischen Familie mittlern Wohlstandes; 2) Handzeichen eines Ostjakenstammes aus dem 17. Jahrh.; und endlich 3) genaue Volkzahlangaben (nach den einzelnen Jurten) für 1781, 1816, 1858 und 1887/88. Es sei für weiteres auf das lehrreiche Original verwiesen.

Ethnologisch nicht unwichtig ist auch der „Entwurf einer urlappischen Lautlehre“ von K. B. Wiklund[347]). Unter „Urlappisch diejenige jetzt ausgestorbene einheitliche Sprache, aus welcher die jetzigen lappischen Dialekte hervorgegangen sind“, verstehend, hält er das Urlappische mit einer sehr alten Stufe des Urfinnischen für identisch, welche letztere bedeutend älter ist als die einheitliche Grundlage der jetzigen finnischen Sprachen. Urlappen und Urfinnen waren aber kein einheitliches Volk: aus rein anthropologischen Gründen, wegen der jetzigen somatischen Verschiedenheit beider Völker ist anzunehmen, daſs die Lappen ihre uns unbekannte Sprache dereinst mit dem Urfinnischen vertauscht haben; diese urlappisch-finnische Sprache existierte „gegen das Ende des 1. Jahrhundert vor Chr.“; die urlappische Sprache hat wenigstens noch im 8. Jahrh. n. Chr. einheitlich existiert. Der Verf. weist dann noch die Berührungen des Urlappischen nach (auch mit Gotischem) und geht dann nach Angabe der Quellen und der Litteratur zur Lautlehre selbst über, welche „Quantitätsgesetze, Accent, Geschichte der hauptbetonten Vokale“ umfaſst. Diese Ansichten sind interessant, doch dürfte namentlich gegen die „Entlehnung“ des Urlappischen sich viel einwenden lassen.

S. K. Kusnezow (Jb. 19, 259) hat seine Mitteilungen über Glauben und den Totenkultus der Tscheremissen fortgesetzt, indem er diesmal die Beerdigung[348]) und die Toten-Gedächtnisfeier[349]) schildert, die am 7. und am 40. Tage eintritt.

[347]) Mém. de la soc. finno-ougrienne, Bd. XI, Heft 1, Helsingfors 1896, 8[0], X, 319 S. — [348]) IA 9, 153—61. — [349]) 10, 41—52.

M. Buch, „Über den Tönniskultus und andere Opfergebräuche der Esthen“ [350]), nenne ich nach OB [351]), da mir die Abhandlung unzugänglich war. Sergujew entdeckte im Gouvernement Perm Reste einer alten Befestigung und eine Begräbnisstätte der sog. Tschuden (Urfinnen?), über welchen Fund sich ein Bericht in Nature [352]) findet. Über „Les tombes de Mouranka“ hat Baron de Baye [353]) gesprochen; auch sie gehören wohl einem alten finnischen Stamme an, den Bourtaces (?). Auf eine Reihe finnisch geschriebener Zeitschriften kann ich nur summarisch hinweisen; man findet sie in OB.

Anhangsweise ist hier auf eine Reihe von Referaten (ArchAnthr. 25, 77—106) aus der russischen Litteratur von Prof. L. Stieda hinzuweisen, welche sich u. a. auf Altertümer des europäischen Rufslands, auf Livland und Esthland beziehen und daher mannigfach für die hier besprochenen Völker Bedeutung haben. Prof. A. Hermann handelt über die Ethnographie Ungarns in dem Werke: „Der tausendjährige ungarische Staat und sein Volk, red. von J. v. Jekelfalussy“ (Budapest 1896), sowie in „Ethnologische Mitteilungen aus Ungarn“, 5, 1—5.

8. *Kaukasus.*

Die Reiseberichte, welche Herm. Abich in Briefen an die Seinigen schrieb, sind von seiner Witwe unter dem Titel „Aus kaukasischen Ländern“ in 2 Bänden herausgegeben [354]), deren erster die Briefe aus 1842—53, deren zweiter die aus 1859—74 (an seine Frau gerichtet) enthält. Obgleich der Hauptwert des bedeutenden Werkes, abgesehen von allem Persönlichen, ein geologisch-geographischer ist, mufs es doch auch hier genannt werden, weil es eine Reihe von wertvollen ethnologischen, historischen und archäologischen Thatsachen eingestreut enthält: für die armenische Hochebene, für die Umgebungen des Kaukasus und namentlich für den Kaukasus selbst. Auch das prachtvolle Werk von D. W. Freshfield, „The exploration of the Caucasus“ [355]) kann hier nur kurz genannt werden, da es ebenfalls nur beiläufig ethnographische Notizen bringt, z. B. über Swanetien; für die Geschichte des Kaukasus und für unsere Kenntnis desselben gibt es mehr. „Kaukasische Reisen und Studien. Beiträge zur Kenntnis des kaukasischen Landes“ hat Prof. C. Hahn (Tiflis) herausgegeben [356]), eine Reihe von Aufsätzen vereinigend, die alle populär geschrieben sind. Der erste behandelt die grofse Kabarda und die Kabardiner, sowie die Berg-Tataren (Tau-lu); hierauf folgt eine Schilderung der Hochzeitsgebräuche bei den Kabardinern. Die „Reise in das Quellengebiet des Kuban“ bringt Notizen über die Karatschaier; „heilige Haine und Bäume“, ihr Kult und

---

350) Journ. Soc. Finno-Ougr., Bd. 15, 5—13. — 351) 11, 467. — 352) 55, 82, Vgl. Gl. 71, 86. — 353) Actes 10. Congr. des Orient., Sect. VII, 75—81. — 354) Wien 1896, 8°. I: XI, 608 S.; II: VII, 313 S., Portrait. — 355) London u. New York 1896, 2 Bde. XXIII, 278 S., 40 Taf, 1 K. (1 : 210000); X, 290 S., 49 Taf., 3 K., Illustr. von Vitt. Sella. — 356) Leipzig 1896, 8°, 299 S.

ihre Bedeutung; die Digoren und ihr Stammheiligtum, die Höhle Olissai-Done, die Bewohner von Daghestan, namentlich die Awaren, sodann die Chasaren, die er fälschlich zu den Kasikumiken stellt, die Kumiken, die Sekte der Duchoboren (vgl. hierzu die Besprechung des Buches von R. v. Erckert)[357]) werden besprochen, sowie manches andere. Das Buch greift nirgends tief, gibt aber manche brauchbaren Beobachtungen.

Auch manches andere hat Hahn geschildert: so die „kaukasischen Dorfanlagen“ [358], über welche auch J. J. Pantjuchow[359]) schrieb, russisch (über Cavernes et habitations modernes au Caucase, nach Th. Volkov's Referat[360]); auch über die Bronze-Figurinen Daghestans, phallisch, mit fletschendem Maule, cf. Jb. 19, 261); so über die Religion und die religiösen Gebräuche der Abchasen[361]) (interessant), über die transkaukasischen Tataren[362]); über die Bolkaren[363]) und die (den Osseten verwandten) Digoren[364]), ihre Sprache und ihre Poesie[365]) in seiner „Reise in die Thäler des Tschorók, Uruch und Ardon“.

J. D. Vychogrod hat Materialien für die Anthropologie der Kabardiner oder Adighé gegeben[366]), über welche russisch geschriebene Dissertation J. Deniker[367]) und sehr ausführlich Prof. L. Stieda berichtet[367a]). Die Adighé oder Anthke (Pluralform beider) findet V. in den Anth des Plin. und Ptolem. und in dem Flufsarm (Kuban) Ἀντικείτης bei Strabo wieder; er berichtet über ihre Geschichte (früher an Wolga und Don), ihre Lebensweise, Ehe, Blutrache, Beerdigung und gibt dann wichtige Mafszahlen, die von 40 Kabardinern von 17—80 Jahren entnommen sind. — M. Kovalevsky bespricht „The lex Barbarorum of the Daghestan“ [368]), d. h. das Gewohnheitsrecht der Kaukasier (beeinflufst, wie er meint, von Iran, Griechenland, Rom), wie es der Codex des Roustem Khan (Richter von Kaitag Anfang des 17. Jahrh.) in gemilderter Form (Geld statt Blutrache u. dgl.) niedergelegt und von den Russen wieder zur Geltung gebracht ist, um das muhammedanische Recht zu verdrängen. — B. Dalgat besprach „die Entstehung, Organisation und Auflösung der Geschlechter bei den Tetschenen und Inguschen, wie uns der Bericht P. v. Stenin's über die Sitzungen der Petersburger anthropol. Gesellsch.[369]) mitteilt. Dalgat behandelte nur das nomadische (patriarchalische) Geschlecht, die Geschlechtsverbände dienten zur Verteidigung und sicheren Ernährung, die sozialen Veränderungen der Neuzeit lösten sie. Über les influences étrangères sur la civilisation de la Géorgie (assyrische, persische, egyptische, griechische, christliche, muhammedanische und andere Einflüsse) gab Al. Chacanow einige kurze Notizen vor dem 10. Orientalischen Kongrefs[370]). —

---

[357]) VhGsE 23, 383 f. — [358]) Gl. 69, 251—54. 267—70; illustr. — [359]) Tiflis 1896, 8⁰, 137 S., 26 Taf. — [360]) An. 7, 343—45. — [361]) Allg. Zeitung 1896, Beil. 25, 1—5. — [362]) Beil. 161, 1—5. — [363]) Beil. 264, 1—6. — [364]) 265, 3—6. — [365]) 266, 1—4. — [366]) St. Petersb. 1895, 8⁰. — [367]) An. 7, 228—30. — [367a]) ArchAnthr. 24, 621—29. — [368]) JAI 25, 112—16. — [369]) Korr.-Blatt der D. Ges. f. Anthrop. &c., 27. Jahrg., S. 68. — [370]) Actes, Sect. VII, 65—72.

E. Rösler (Jb. 19, 261) setzte seine Mitteilungen über die Grabfunde und Altertümer des Kaukasus fort[371]) und gab einen Bericht über eine archäologische Exkursion nach Dschebrail[372]). Die Redaktion des Geogr. Journal[373]) gibt in „The Ethnography of Caucasia" einen wertvollen Bericht über die im 18. Bd. der Zapiski der Kaukas. geogr. Gesellsch.[373a]) gegebenen ethnographischen Karten des russischen Transkaukasiens von E. Kondratenko. Baron P. K. v. Uslar hat einen neuen Band seiner „Ethnografija Kavkaza" (Jb. 17, 456) veröffentlicht, welcher Grammatik, Sprachproben (mit russischer Übersetzung) und Lexikon der Sprache der Kurinen (kjurinski jazyk) enthält[374]). — H. Adjarian veröffentlicht eine étude sur la langue Laze[375]), welche ein Vocabulaire Laze, une grammaire comparée des dialectes Lazes und Textproben bringen wird. Bis jetzt ist das Vokabular erschienen; die Einleitung, welche manche Bedenken gegen R. v. Erckert (Jb. 19, 261) erhebt, teilt die Lazen in christliche (griechisch redende), westliche und in muhammedanische (oft nur türkisch redende) östliche Lazen, bei welchen letzteren meist türkisch und lazisch nebeneinander gesprochen wird. Die östlichen Dialekte sind die reinsten und lautlich reichsten, die westlichen stark mit Türkisch versetzt. Adjar. legt den Dialekt von Batum seiner Arbeit zu Grunde Die Lazen sprechen sehr rasch, ihre Aussprache ist rauh, doch öffnen sie den Mund beim Sprechen wenig. Jedes türkische Wort kann beliebig in die lazische Sprache aufgenommen werden — Prof. H. Schuchardt hat die kharthwelischen Sprachen eingehend behandelt: zunächst in seiner „Kharthwelischen Sprachwissenschaft" [376]), in welcher er die in den beiden letzten Jahren erschienenen Arbeiten, die sich mit der wissenschaftlichen Erforschung der kharthwelischen Sprachen, insbesondere des Georgischen, beschäftigen, einer Musterung unterzieht. Dann seine Abhandlung: „Zur Geographie und Statistik der kharthwelischen (südkaukasischen) Sprachen" [377]), mit einer Karte des kharthwelischen Sprachgebiets im südwestl. Kaukasus. Auch Schuchardt knüpft an den eben erwähnten ethnographischen Atlas Kodratenko's an. Nachdem er in scharfer und feiner Weise über den allerdings schwer definierbaren Begriff „Volk" sehr anregende Gedanken geäufsert, geht er, als Kritik des Atlas, zu einer sehr genauen und gelehrten (geographisch-historisch-ethnographischen (genealogischen) Behandlung der einzelnen Völker über, wofür die soeben genannte frühere Arbeit allerdings eine wichtige Vorarbeit war. Zuerst wird das Gebiet des Swanischen, dann des Mingrelischen (mit seinen Unterabteilungen), hierauf das Lazische (vielleicht nur eine Mundart des Mingrelischen), dann das Georgische behandelt. Die Georgier zerfallen in Westgeorgier oder Jucaren, zu ihnen die Gurier und Atš'araer, und in Ostgeorgier, zu ihnen Phšawen,

[371]) ZE 27, (549—51); 28, (77—108). (389—402), Taf.; 29, (204—12). — [372]) 28, (160—70). — [373]) GJ 7, 547 f. — [373a]) Tiflis 1896. — [374]) Tiflis 1896, 8⁰, 639 S. — [375]) Mém. Soc. de Linguist. Paris, Bd. 10, 1897/98, 145—60. 228—40. 364—401. — [376]) Wiener Z. K. d. Morgenl. 10, 115—28. 309—26; 11, 167—80. — [377]) PM 1897, 49—59. 80—86. 119—27; Karte 1 : 1,3 Mill.

Chewsuren, Thušen &c. gehörig. Die Karte, mit selbständiger Kritik der Kodratenko'schen gearbeitet, umfaſst den ganzen Kaukasus. Die Arbeit muſs sehr betont werden.

Die neuen „Sbornik“ [378]), eine Sammlung oder Archiv für Materialien zur Kenntnis des Kaukasus, sind mit Angabe der (russischen) Abhandlungen in OB aufgeführt [379]).

Einige georgische Sagen, welche C. Hahn mitteilt [380]), daſs einst ganz Kachetien unter Wasser gestanden habe, sind insofern interessant, als die eine von ihnen wohl der Rest einer einheimischen Sintflutsage ist; die andere scheint modern und lokalen Ursprungs zu sein. Selbstverständlich liegt hierin keine Erinnerung an frühere geologische Zustände, wie Hahn anzunehmen scheint. Auch hier seien die Berichte von L. Stieda über Abhandlungen der russischen Litteratur, den Kaukasus betreffend, hervorgehoben [381]). Leider kommen viele von ihnen, wie überhaupt die Litteraturverzeichnisse des ArchAnthr., zu spät — im Jahrg. 1898 Litteraturverzeichnis von 1894! So gehen auch Stieda's Referate bis 1890 zurück, sie enthalten aber viel schwer Zugängliches sehr eingehend und vortrefflich dargelegt, weshalb sie besonders betont werden müssen.

B. Basken.

Dr. R. Collignon (Médecin major de l'école supér. de Guerre) hat eine neue (Jb. 19, 262) Arbeit veröffentlicht, seine „Anthropologie du S-Ouest de la France“ [382]), deren erster Teil die Basken behandelt. Die Methode ist streng anthropologisch, das Material gewann Collignon durch Messungen der baskischen Regimenter, namentlich französischer, doch auch einiger spanischer. So kam er zu dem Resultat: il existe en France un vérit. type basque, un type de race parfaitement net, unique en Europe et n'existant que là. Am Schlusse dieses ersten Teils stellt er seine Resultate zusammen und fährt fort: die Rasse ist reiner in Frankreich als in Spanien; 40 % der baskisch redenden Franzosen zeigen den reinen Typus, die übrigen sind gemischt, doch wiegt das baskische Blut vor. Die Sprachgrenzen fallen genau mit den ethnographischen zusammen; darüber hinaus le Basque anatomique n'existe plus, und also hat diese Rasse in Frankreich nie das Gebiet, welches sie jetzt inne hat, überschritten; sie steht in keinem Zusammenhang mit den Aquitanern, die heute als eine dolichocephale brünette Bevölkerung weiterleben. Vor der Eroberung Cäsar's können also Basken nicht in Gallien gelebt haben. Trotz ihrer Brachycephalie stehen sie den Nordafrikanern nahe und sind ganz getrennt von den Asiaten. Die öfters dolichocephalen spanischen Basken sind stark gemischt, auf

---

378) Bd. 21—23, Tiflis, 8°, von 1896/97. Die einzelnen Abh. besonders paginiert. — 379) 11, S. 80 f. — 380) Gl. 70, 180. — 381) ArchAnthr. 24, 4°, 621—62. — 382) Mém. Soc. d'Anthrop. Paris, T. I, Nr. 4, 8°, 129 S. Tabellen, 7 Karten.

starker Cro-Magnon-Grundlage; es ist fraglich, ob das Baskische die Ursprache der anatomisch reinen Basken war, ob sie nicht vielmehr durch andere iberische Rassen, namentlich durch die Cro-Magnon-Leute aufgezwungen wurde; die iberischen, dem heutigen Baskischen durchaus verwandten Ortsnamen &c. würden dann ebenfalls von den Nicht-Basken stammen. Diese Ansichten sind interessant, die Abhandlung vielfach lehrreich; die Schlufsresultate indes keineswegs bewiesen oder auch nur wahrscheinlich. Der zweite Teil der Abhandlung Collignon's behandelt den übrigen SW Frankreichs. Für eine zweite étude anthropologique desselben Autors, de l'Auvergne à l'Atlantique[383], welche sich räumlich nahe anschliefst, sei auf H. Schurtz' Referat[384] verwiesen, in welchem die Hauptgedanken Coll.'s hervorgehoben sind: der Schädelindex ist das wichtigste Rassenmerkmal, nach welchem die Grenzen der Rassen, die ethnographischen Grenzen zu ziehen sind; diese fallen mit geographischen Grenzen zusammen, die älteren Formen finden sich verdrängt; in dem gebirgigen, ungünstigen Terrain wohnen die älteren Formen, in dem fruchtbareren die siegreichen jüngeren Eindringlinge. Die Verschiedenheit der Körpergröfse ist kein Rassenmerkmal, beruht vielmehr auf günstigerem oder ungünstigerem Milieu: so wohnen im südlichen Frankreich die brachycephalen Nachkommen der neolithischen Stämme in den Gebirgen (Zentralpl., Normandie, Pyrenäen), die südlichen oder nördlichen dolichocephalen Einwanderer in den fruchtbaren Ebenen. Auch hier hat Coll. die Messungen an den 21jährigen Soldaten gemacht; auch hier ist aber der einseitigen anthropologischen Untersuchung ein viel zu grofses Gewicht beigelegt. — Völlig andrer Ansicht ist Dr. F. de Aranzadi[385], der gegen Dr. Olóriz (Distribuc. geogr. del indice cephal. in Espagna[386]) und Collignon die Ansicht einer arktischen (lappisch-finnischen) Abstammung der brachycephalen Basken festhält und jede Verwandtschaft mit Cro-Magnon abweist (Consideraciones de la raza basca). Und Dr. Bertholon[387] hält seinerseits die l'indentité des caractères anthropolog. des Basques et des Phéniciens streng aufrecht, indem er den Historikern und Linguisten überläfst d'élucider, si possible le point délicat des origines. Der Artikel ist als Entgegnung gegen Collignon geschrieben.

Etymologies euskariennes hat de Charency gegeben[388]. Den Versuch zur Entzifferung d'une inscript. Ibère dite de Castellon hat V. Stempf gemacht[389], doch weist J. Vinson diesen Versuch als durchaus unzulässig zurück[390]. Die Revue de Ling. bringt ferner einige andere sprachliche Mitteilungen zur baskischen Grammatik, die ich hier übergehe.

---

383) AnnGeogr. 5, 156—67; 2 Karten. — 384) PM 1896, LB 674. — 385) Euskalerria Juli u. Aug. 1896. — 386) Th. Fischer in PM 1896, LB 463. — 387) BSA 1896, 663—71. — 388) RL 29, 339—47; 30, 281—310. — 389) 97—116. — 390) 112—25.

C. Indogermanen.

Da Indogermanen und Semiten, ihre Sprache, ihr Recht, ihre Kunst, ihre Geschichte, kurz ihr ganzes Volkstum Gegenstand so vieler hochentwickelter wissenschaftlicher Disziplinen sind, so nenne ich hier nur solche Werke, die für die Ethnologie von besonderer Wichtigkeit sind, ohne auf Einzelheiten einzugehen. Für letztere verweise ich vornehmlich auf die ebenso reichhaltige wie genaue OB, auf die (freilich stets verspäteten) Litteraturverzeichnisse im Arch., auf PM und auf die Spezialberichte der einzelnen Disziplinen. Vieles Hergehörige ist schon genannt.

Für *Indien* sind einige Arbeiten von W. Crooke (vgl. oben Nr. 85) nur kurz anzuführen, da ihre Wichtigkeit in die Augen springt. So seine „Northwestern provinces of India: history, ethnology a. administration“ [391]; ferner sein umfassendes Werk: „The tribes a. castes of the North-western provinces and Oudh“ [392]; und sodann „The popular religion a. folklore of N-India“ [393], deren erster Band die niederen Götter, deren zweiter Aberglauben, religiöse Gebräuche, Opfer (auch Menschenopfer), Legenden &c. umfafst. Das wichtige Werk liegt in sehr vermehrter zweiter Auflage vor. Die erste erschien 1894. Wenn in der Nature [394] sich der Besprecher des Werkes darüber wundert, dafs die englische Regierung in Indien nicht schon längst ein ethnographisches Bureau eingerichtet habe, anstatt alle diese so wichtige Arbeit dem Privatfleifs einzelner Beamten zu überlassen, so mufs man ihm lebhaft beistimmen. Von hervorragender Wichtigkeit sind dann ferner die Veröffentlichungen über den Census of India 1891, für die ich auf das Referat von Supan [395] und ferner auf OB [396] verweise, welche sämtliche 28 Foliobände, deren einzelne wieder in mehrere Teile zerfallen, namhaft macht. Sir Geo. S. Robertson hielt einen Vortrag über Kafiristan a. its people [397]; auch die folgende Diskussion brachte interessante Notizen von Crooke und Leitner. — Besonders zu nennen ist noch das von R. C. Temple herausgegebene „Journal of oriental research in Archaeol., Epigraphy, Ethnol., Geogr., Hist., Folkl., Languages, Litterat., Numismat., Philos., Religion &c., the Indian Antiquary“ [398], das eine wahre Fundgrube namentlich für Glauben und Aberglauben, für die ganze geistige Atmosphäre indischen Lebens ist. Für die Religionsgeschichte nicht blofs Indiens ist es hervorragend wichtig.

Für Ch. de Ujfalvy's Werk „Les Aryens au nord et au sud de l'Hindou-Kouch“ verweise ich auf das Referat von H. Schurtz [400], dem ich indessen nicht ganz beistimmen kann. Denn alle Arbeiten U.'s sind mit krit. Vorsicht aufzunehmen. Im vorliegenden Werk,

---

391) London 1897, 8⁰, 374 S., Illustr., Karte. — 392) Calcutta 1896, 4 Bde. 8⁰. CCXVI, 294 S.; 499 S.; 500 S.; 516 S. OB 11, 1184. — 393) Westminster 1897, 8⁰, 668 S. — 394) 55, 577. — 395) PM 1896, LB 724. — 396) 10, S. 207 f. — 397) JAI 27, 75—89; Illustr. — 398) Bombay. 4⁰. Vol. 25, 1896, IV, 353 S.; Vol. 26, 1897, 336 S. — 399) Paris 1896, 8⁰, XV, 490 S., K. — 400) PM 1897, LB 628.

dem eine ethnographische Karte Zentralasiens beigegeben ist, werden auch die Tadschik, Galtscha, Karateginer u. a. besprochen. Der Versuch, aus den orientalischen Münzen auf den somatischen Typus der Fürsten verschiedenen Ursprungs schliefsen zu wollen, ist sehr bedenklich, und die Ergebnisse dieser Untersuchungen sind mehr als zweifelhaft. — Über die mehr politischen als ethnologischen Abhandlungen, welche G. W. Leitner unter dem Titel „Dardistan in 1895“ veröffentlicht hat[401]), lese man Immanuel's kurzes Referat[402]).

Iran. Kurz sei auf Ferd. Justi's Abhandlung „Die älteste *iranische* Religion und ihr Stifter Zarathustra“ hingewiesen[403]), sowie auf seine namentlich historisch, aber auch kulturgeschichtlich interessante Arbeit über die altpersischen Monate[404]). E Chantre's observations anthropométriques sur les Bakhtyari, les Mamaceni et les Rusteni[405]), sowie seine notes ethnologiques sur les Yésidi[406]) kenne ich nur aus OB[407]); sie sind jedenfalls beachtenswert, da unser anthropologisches Material über die genannten Stämme äufserst gering ist. Auch über Kurden und Armenier hat Ch. in derselben Zeitschrift 1896 je eine exquisse histor. et ethnograph. gegeben, nach R. Verneau's Bericht[408]). — „Hochzeitsgebräuche der kurdischen Chaldäer“ schildert H. v. Schaubert nach eigner Anschauung[409]), während P. v. Stenin ausführlicher die wenig bekannten Kurden des Gouvernements Eriwan besprach[409a]). In der Sitzung vom 2. Dez. 1894 berichtete Dr. Daniloff der anthrop. Gesellsch. zu St. Petersburg über seine anthropometrischen und ethnol. Forschungen in Persien, und eine kurze Inhaltsangabe dieses interessanten Berichtes verdanken wir ebenfalls P. v. Stenin[410]). Daniloff hält die Luren für die reinsten Iraner.

Armenier. Über die Verbreitung der Armenier in der asiatischen Türkei und in Transkaukasien erhalten wir in PM[411]) einen Bericht nach einer Denkschrift des Gen.-Lts G. L. Selenoy und nach einer Zusammenstellung, die N. v. Seidlitz aus den Familienregistern von 1886 machte. Auf Prof. Gelzer's Artikel: „Armenien“ in Herzog's Real-Encyclopädie[412]) ist aufmerksam zu machen (Geschichte; Kirchengeschichte und Verfassung; Statistik des heutigen Armenien), sowie auf seine Abhandlung: „Zur armenischen Götterlehre“[413]), in welcher der iranische, syrische, hellenistische Einflufs auf die altarmenische heidnische Religion sowie letztere selbst geschildert wird, die „durch die fremde Einwirkung . . . gerade zu wahrer, selbständiger Entfaltung kam“.

E. Lalayantz hat les anciens chants historiques et les traditions populaires de l'Arménie besprochen[414]) und die Armenier besitzen durch ihn nun auch eine armenisch geschriebene Zeitschrift für Ethno-

401) London 1895. — 402) PM 1896. LB 485. — 403) Preufs. Jahrb. 88, 55—86. 231—61. — 404) Z. D. Morgenl. Ges. 51, 233—51. — 405) Bull. Soc. d'anthr. de Lyon XIV, 1895, 26—29. — 406) 65—75. — 407) 11, S. 79. — 408) An. 8, 481—84. — 409) Gl. 69, 15 f. — 409a) 70, 221—26. — 410) Korresp.-Blatt D. Ges. Anthrop. 27, 68. — 411) 1896, 1—10. — 412) II, 63—93. — 413) Berichte über die Verbandl. der Kgl. sächs. Ges. d. Wissensch., Phil.-hist. Kl. 1896, 99—148. — 414) Rev. des trad. pop. 11, 1—12. 129—38.

graphie[415]), über welche L. Babaiantz in die Trompete stöfst[416]). Wer soll all diese Sprachen lesen? Hoffen wir, dafs die wirklich selbständigen Artikel dann irgendwo in lesbarer Übersetzung erscheinen. — Zahlloses Kleinere und alles rein Populäre mufs ich übergehen.

Für *Rufsland* ist schon auf Stieda's Berichte hingewiesen, sowie auf die wichtigsten russischen Zeitschriften. H. Kern gibt ferner Auszüge[417]) aus „Žiwaja Starina, Mitteilungen der russ.-geogr. Gesellsch. zu St. Petersburg", wo sich auch einiges Interessante für die Litauer und alten Preufsen findet nebst vielem für die uralaltaischen Völker. — Das grofsartig angelegte Werk von Prof. Aug. Meitzen: „Wanderungen und Agrarrecht der Völker Europas nördlich von den Alpen" ist in seiner ersten Abteilung erschienen, die 3 Bände und Atlas umfafst, unter dem Titel „Siedelung und Agrarwesen der West- und Ostgermanen, Kelten, Römer, Finnen und Slawen" [418]). Ich verweise auf das Original.

Für die *Balkan-Halbinsel* sei das Werk von G. Weigand[419]) genannt: „Die Aromunen. Ethnographisch-philologisch-historische Untersuchungen über das Volk der sog. Makedo-Romanen oder Zingaren", und zugleich die eingehende Besprechung von W. Götz[420]), die ausführlicher berichtet. Beachtenswert sind die Beilagen des 1. Bandes, die äufsere Erscheinung des Volkes und seine Häuser und Dörfer, die Stämme, frühere Verbreitung, heutige Statistik und Bemerkungen zur Karte (Ethnogr. Karte der südwestlichen Balkan-Halbinsel) enthaltend. Der 2. Band, 1894 erschienen, umfafst die Volkslitteratur der Aromunen: romanisch und deutsch.

Von demselben Verf. (Weig.) ist ferner erschienen: „Körösch- und Marosch-Dialekte" [421]). Die Schilderung dieser rumänischen Dialekte Ungarns und Siebenbürgens (vom Verf. nach den Flüssen benannt) ist die Hauptsache des Buches; ethnologisch sehr interessant sind dann ferner Notizen über einige wenig bekannte Stämme der transsylvanischen Alpen: die Motzen, Mokanen (wahrscheinlich magyarisierte Slawen, keine Rumänen, obwohl sie jetzt rumänische Dialekte sprechen), die Baiesi, rumänisierte Zigeuner, sowie ferner über die rumänischen (gemischten) Baiesi und Padureni. — Wichtig ist ferner das Werk von Ad. Straufs: „Die Bulgaren, ethnographische Studien" [422]). Str. ist der Ansicht, „dafs das bulgarische Volk in seiner Urheimat in enger historischer Verbindung mit ural-altaischen Völkern gestanden ist. Einige dieser unter der dicken Lavaschicht des Slawentums hervorgegrabenen uralten, reinbulgarischen, folkloristischen Belege gelangten noch aus der alten Heimat nach Mösien." Diese Belege stellt er in 6 Kapiteln zusammen: Kosmogonisches, Dämonisches, Schicksalglauben, Festgebräuche, Volksmedizin, Toten-

---

[415]) 1. Jahrg., Schuscha 1896, 8⁰, 550 S. — [416]) PM 1897, LB 114. — [417]) IA 10, 165—69. 218—20; 11, 139—40. — [418]) Berlin 1895, 8⁰. XVIII, 623 S.; XIV, 698 S.; XXVII, 617 S. Atlas zu Band 3 von 125 Karten. (Siehe Näheres oben S. 73. Anm. d. Red.) — [419]) Leipzig 1895, 2 Bde., 8⁰, 334 u. 383 S., Illustr., ethnogr. Karte 1 : 750000. — [420]) PM 1898, LB 139. — [421]) Leipzig 1897, 8⁰, IV, 87 S. — [422]) Leipzig 1898, 8⁰, VII, 477 S.

gebräuche. Diese Kapitel sind sehr lehrreich und wertvoll, wenn auch vielfach die Berührungen nicht bloſs bei den genannten, sondern mit vielen anderen, ja wohl allen Völkern der Welt sich finden dürften. Der Verf. hat 1895 zu Wien bulgarische Volksdichtungen erscheinen lassen.

Österreich-Ungarn. Die „wissenschaftlichen Mitteilungen aus Bosnien und Herzegowina", herausg. von Dr. M. Hoernes, sind 1897 im 5. Band erschienen[423]). Jeder Band enthält 3 Abteilungen: Archäologie und Geschichte, Volkskunde und Naturwissenschaft. Die Volkskunde brachte 1897: Dr. L. Glück, „Zur physik. Anthropologie der Albanesen", und von demselben „Zur physik. Anthropologie der Zigeuner in Bosnien und Herzegowina", daneben eine Menge einzelner „Notizen". Die Bände, vom bosnisch-herzegowinischen Landesmuseum herausgegeben, sind reich illustriert. Sodann die „Zeitschrift für österr. Volkskunde"[424]), redigiert von Dr. M. Haberland, III. Bd., 1897. Die Jahrgänge enthalten sehr viel Folkloristisches; von gröſseren Abhandlungen nenne ich Jahrg. 3: J. Stradner, Zur Ethnographie Istriens; J. R. Bünker, Niederösterr. Märchen; A. F. Dörler, Waldfanggen und Elben in Tirol u. a. m. Die „Ethnologischen Mitteilungen aus Ungarn", herausg. von A. Herrmann, sind weiter fortgeführt[425]), erscheinen aber ziemlich unregelmäſsig. Zu nennen sind ferner die von Prof. A. Hauffen redigierten „Beiträge zur deutsch-böhmischen Landeskunde"[426]), deren 1. Band, Heft 1 auſser einer Einführung eine umfassende Bibliographie für alle Zweige der deutschen Volkskunde in Böhmen, Heft 2: volkstümliche Überlieferungen aus Teplitz und Umgebung, von Prof. G. C. Laube; Heft 3: das alte Mittelgebirgshaus in Böhmen und sein Bautypus, von Jul. Lippert bringt. Bd. 2, Heft 1[427]) enthält eine interessante Sammlung geistlicher „Volksschauspiele aus dem Böhmerwald", von Prof. J. J. Amman gesammelt und herausgegeben.

Für *Deutschland* ist vor allen Dingen die ZE zu nennen, nebst ihren von R. Virchow und A. Voss redigierten Ergänzungsblättern, den „Nachrichten über deutsche Altertumsfunde", die jetzt im 9. Jahrgang stehen; ferner das Archiv für Anthropologie und das Korrespondenzblatt der deutschen anthropologischen Gesellschaft. Sodann die von Dr. Naue in München herausgegebenen „Prähistorischen Blätter"[428]), die nach den Fundzeiten (Stein-Bronze-Hallstatt-La Tène-Völkerwanderungszeit) angeordnet auch auſser diesen Abteilungen noch über vorgeschichtliche Befestigungen, Hochäcker, Grabhügel u. a. m. bringt. Wichtig ist, vornehmlich nach

[423]) Bd. 4, 1896, Gr.-8⁰, XX, 592 S.; Bd. 5, XIV, 578 S., 78 Taf., Illustr. — [424]) 1. Jahrg. (1895), Wien u. Prag 1896, Gr.-8⁰, VI, 384 S.; 2. Jahrg. (1896) 1897, VII, 384 S.; 3. Jahrg. 1897, VI, 384 S., Illustr. — [425]) Illustr. Monatsschr. f. d. Völkerk. Ungarns &c. Zugl. Organ für allg. Zigeunerkunde, Bd. 5, 1896. — [426]) Heft 1 u. 2, Prag 1896, 8⁰, 224, 107 S.; Heft 3, 1896, 240 S., 6 Taf. — [427]) 1898, XII, 187 S. — [428]) Jahrg. 8, München 1896, 8⁰, IV, 96 S., 12 Taf.; Jahrg. 9, 1897, 94 S., 9 Taf.

andrer Seite hin, die von K. Weinhold herausgegebene „Zeitschrift des Vereins für Volkskunde" (neue Folge der Zeitschr. für Völkerpsychologie von Lazarus und Steinthal)[429]), deren 1. Jahrg. 1891 erschien. Aus den verschiedensten Gegenden des Reiches, der Nachbarländer (Österreich, Skandinavien &c.) werden Bräuche, Märchen, Aberglaube, Sprüche, Lieder &c. gesammelt oder besprochen; auch die Sitzungsprotokolle des Vereins für Volkskunde bringen vielerlei.

Auch die *Schweiz* hat jetzt ihr „Schweizerisches Archiv für Volkskunde", von der Schweizer. Gesellsch. für Volkskunde herausg. unter Redaktion von E. Hoffmann-Krayer[430]). Hervorzuheben ist Martin's Abhandlung: „Ziele und Methoden einer Rassenkunde der Schweiz"[431]), nebst Fragebogen für „eine Statistik der lokalen Rassenformen, d. h. für die Feststellung aller in der Schweiz vorkommenden, wohl charakterisierten, anthropologischen Typen". Diese Statistik ist namentlich für die Schweiz aus historischen wie geographischen Gründen besonders wichtig. Das Archiv enthält natürlich auch reichliche Mitteilungen aus der französischen wie italienischen Schweiz.

Für *England* liegt eine recht wertvolle Arbeit vor, die „Physical anthrop. of the Isle of Man", von A. W. Moore und J. Beddoe[432]), mit Nachrichten von 1806 an; behandelt werden Augen, Komplexion, Gröfse.

Die Arbeiten Collignon's über die Bewohner des südlichen Frankreich sind schon genannt. Über die prähistorischen Fundstätten des Landes geben die Bulletins de la soc. d'Anthrop. und die Zeitschrift l'Anthropologie wertvolle und reichliche Mitteilungen. Hervorzuheben ist eine Abhandlung von Ed. Piette: „Études d'éthnogr. préhistor."[433]), weil in ihrem 3. Teil die in Mas-d'Azil (Ariège) gefundenen, mit Ocker verschiedentlich bemalten Kiesel besprochen werden, die nach dem Verf. zwischen der Rentier- und der neolithischen Periode angefertigt sind. Ein schöner Atlas von 24 kolorierten Foliotafeln ist beigegeben. Ob alle Deutungen des Verf. richtig sind, bleibe dahingestellt. — J. Deniker gibt eine erste vorläufige Mitteilung über eine Arbeit, mit der er beschäftigt ist, über „Les races européennes"[434]).

In *Italien* hat der Militärarzt R. Livi wichtige Arbeiten veröffentlicht, deren eine ältere, vorläufige, von Th. Fischer besprochen ist[435]). Sein Hauptwerk, „Antropometria militare. Risultati ottenuti dallo Spoglio dei Fogli sanitarii dei Militari delle Classi 1859—63"[436]) gibt im 1. Teil Dati antropologici et etnologici, in welchem für die italienische männliche Bevölkerung die Mafs- und Verhältniszahlen und -angaben enthalten sind, wie sie die moderne

---

[429]) Berlin. 8⁰. Jahrg. 6, 1896, V, 469 S.; Jahrg. 7, IV, 466 S., 4 Taf. — [430]) Jahrg. 1, Zürich 1897, 8⁰, V, 329 S.; Jahrg. 2, 1898, Illustr. — [431]) Jahrg. 1, S. 29 f. Auch sep. Zürich 1896, 15 S. — [432]) JAI 27, 104—30. — [433]) An. 6, 276—92; 7, 1—17. 385—427. — [434]) Bull. Soc. d'anthr. Paris 1897, 189—208. — [435]) PM 1896, LB 451. — [436]) Parte 1, Roma 1896, 4⁰, 620 S., Atl. 28 Bl.

Anthropologie gibt, mit Beachtung etwaiger nachweisbarer Einflüsse des Milieu. Dann folgen statistische Tabellen, die aus jenen Angaben lokal zusammengestellt sind, endlich ein Atlas der anthropol. Geographie Italiens. Eng schliefst sich an seine „Geografia ed Orografia della statura e del colore dei capelli et degli occhi in Italia“ [437]). — Der Direktor des anthropologischen Instituts zu Rom, E. Sergi, hat seine Arbeit: „Origine e diffusione della stirpe mediterranea“ [438]) behufs einer deutschen Übersetzung[439]) durchgesehen und erweitert. Er will zeigen, dafs ein uralter, aus Afrika stammender Menschenschlag (der physisch geschildert wird) sich über alle Länder um das Mittelmeer und ziemlich weit hinauf nach N verbreitet habe, dafs aber eine andere, aus Asien kommende Völkerströmung, die Arier, ihn zurückdrängte und sich mit ihm vermischte; eine Mischung, die z. B. in Deutschland noch sehr sichtlich ist; auch gab es weder ein arisch-italisches noch ein arischgriechisches Volk. „Die Arier in Italien“ ist ein der deutschen Übersetzung (neu von Sergi) beigegebener Anhang. Von wirklich wissenschaftlichem Beweis ist keine Rede. Vgl. auch unter Afrika Nr. 63, von welcher Arbeit, die man als eine Weiterausführung des genannten Werkes ansehen kann, dasselbe Urteil gilt.

D. Semiten.

„Die Verbreitung des Islâm mit Angabe der verschiedenen Riten, Sekten und religiösen Brüderschaften in den verschiedenen Ländern der Erde 1890—97. Mit Benutzung der neuesten Angaben (Zählungen, Berechnungen, Schätzungen und Vermutungen) ermittelt und mit den Quellenangaben versehen“ ist der Titel eines Heftes von Dr. Hub. Jansen[440]). Die Idee der Arbeit, die Anlage derselben sind gut: für jedes Land wird die Anzahl der Mohammedaner, der Sekten, der Brüderschaften, Orden, der Prozentsatz der Mohammedaner zu der übrigen Bevölkerung, wird Fortschritt, Rückschritt des Islam in kurzer Übersicht gegeben. Allein die Zahl der benutzten Quellen genügt nicht, und so kann die Arbeit nicht leisten, was sie erstrebt. — Leo Hirsch hat seine Reisen in Südarabien, Mahra-Land und Hadramaut veröffentlicht[441]); von Interesse ist namentlich seine Schilderung der Mahra-Leute. Jul. Euting's Tagebuch einer Reise in Innerarabien liegt im 1. Teil vor[442]), der uns des Verf. Reise bis nach Ḥajel (Hail) beschreibt. Die Schilderungen von Kâf, von der Oase el Gyof und von Ḥajel, sowie von dem Verhalten der Beduinen während der Reise sind auch ethnologisch von Interesse: es wird uns das tägliche Leben, das Kleinleben der Stämme dargestellt, mit zahlreichen guten Illustrationen. Prof. G. Jacob hat „das Leben

[437]) Archo. 26, 17—26; 2 Karten. — [438]) Roma 1895, 8⁰, 144 S., 1 Karte, Illustr. — [439]) Von Dr. A. Byhan. Leipzig 1897. 8⁰, VIII, 163 S., Illustr., 2 Karten. — [440]) Friedrichshagen bei Berlin 1897. Selbstverlag. Steindruck. 8⁰, 78 S. — [441]) Leiden 1897, 8⁰, XII, 232 S., Karte. — [442]) Leiden 1896, 8⁰, VIII, 251 S., 1 Karte, Illustr.

der vorislamitischen Beduinen“ geschildert[443]) im 3. Heft seiner „Studien in arabischen Dichtern“, indem er aus den älteren Dichtern die Züge seines Bildes zusammenträgt; dasselbe umfaſst das ganze Leben; doch fehlt leider Religion und Recht, die der Verf. später behandeln wird. Das Werk ist lehrreich für den Ethnologen, doch wird derselbe manches anders auffassen als der Verf.

Friedr. Delitzsch hat „das babylonische Weltschöpfungsepos“ im Text, mit Transskription und in Übersetzung mit Erläuterungen herausgegeben[444]). Ethnologisch im hohen Maſse interessant ist das Buch von Leon. W. King: „Babylonian magic a. sorcery, being the prayers of the lifting of the hand“[445]), Gebete feierlicher Art, mit bestimmten Zeremonien, zum Teil gegen die eine Mondfinsternis begleitenden Übel, Bitten um Gesundheit und Glück an verschiedene Gottheiten. Die Gebete sind in Urtext, Transskription, Übersetzung und mit Glossar gegeben; sie stammen aus Kujundschik. Nicht minder wichtig ist ferner die 1. Lieferung der „Beiträge zur Kenntnis der babylonischen Religion“ von Prof. H. Zimmern[446]), welches die Beschwörungstafeln Šurpu enthält und das 12. Heft der Assyriolog. Biblioth. von Delitzsch und Haupt bildet. Die Tafeln (Urtext, Umschrift, Übersetzung, Glossar) geben die Gebete (priesterliche Beschwörungen) für solche, die durch irgendeine Sünde in religiösen Bann gefallen sind, und die Kultushandlungen, symbolische Verbrennungen, durch welche der Schuldige durch das Feuer (Šurpu = Reinigung durch Feuer) gereinigt wird. Auf den ethnologisch und religionsgeschichtlich hohen Wert dieser Veröffentlichungen sei nur kurz hingewiesen, zugleich aber muſs den Assyriologen für derartige wissenschaftlich allgemein brauchbare Publikationen lebhaft gedankt werden. Auch für die moralischen Anschauungen, ja für die Rechtsverhältnisse Babylons erhalten wir eine Fülle von Material. Zimmern zieht in einem kleinen Heft: „Vater, Sohn und Fürsprecher in der babylonischen Gottesvorstellung, ein Problem für die vergleichende Religionswissenschaft“[447]), selbst einige wichtige Konsequenzen jener Beschwörungen, die von gröſster — auch ethnologischer — Tragweite sind. Die Rechtsverhältnisse des alten Babylon sind ebenfalls viel behandelt: ich verweise auf zwei Abhandlungen von Br. Meiſsner, „Das altbabylonische Privatrecht nach den Ergebnissen der Keilschriftforschung“[448]) und „Altbabylonisches Recht“[449]), in welch' letzerer Arbeit wir die Gesetze in Ursprache und Übersetzung erhalten. Anderes muſs ich übergehen.

Ich muſs hier abbrechen und nenne als Abschluſs für die alte Welt noch das umfassende Werk von E. J. Simcox: „Primitive

---

[443]) Berlin 1895, 8⁰, XI, 179 S., Illustr. — [444]) Abh. d. Phil.-hist. Kl. der Kgl. sächs. Akad. d. Wiss., Bd. XVII, Heft II, 1896, 8⁰, 160 S. — [445]) London 1896, 8⁰, XXX, 199 S., 76 Taf. — [446]) Leipzig 1896, 4⁰, 80 S., 19 Taf. — [447]) Leipzig 1896, 8⁰, 15 S. — [448]) Mitt. Ges. vergl. Rechts- u. Staatswissensch. 1 (1896), 68—75. OB 10, 1762. — [449]) Beitr. zur Assyriologie von Delitzsch u. Haupt 3, 493—523.

civilizations or outlines of the history of ownership in archaic communities"[450]), welches uns noch einmal durch alle drei Kontinente führen wird: „The history of civilization is . . the history of the progressive appropriation by mankind of the various resources of the natural world". „A complete history of ownership would thus furnish a complete history: for the character of religions beliefs, the state of civilization, a. the course of political a. social development are all reflected in proprietary institutions." Von diesen Gesichtspunkten aus behandelt Verf., nachdem er die prehistor. problems der Zusammenhänge der alten Kulturvölker behandelt hat, zunächst ownership in Egypt, indem er zunächst die Verfassung und den Staat, dann the economic order, Landbau, Sklaverei &c., sodann Handel und Industrie, hierauf die verschiedenen Stände, dann Religion, Recht, Gebräuche und endlich die Familie bespricht. Er wendet sich dann zum alten Babylonien, behandelt die sumerische, die babylonische, die assyrische Zivilisation und Geschichte, um schliefslich das commercial und das family law zu betrachten. Im 3. Buch „From Massalia to Malabar" werden u. a. die Phönizier und Karthager, Etrusker, Kreta und Sparta, Altarabien, die Hamiten Nordafrikas und Malabar besprochen. Buch IV (Bd. II) handelt sehr eingehend über ownership in China, über geistigen und leiblichen Besitz, Eigentum und Satzungen. Eine Reihe von Anhängen, welche Ausführungen einzelner Stellen der 4 Bücher enthalten, schliefst das Werk. Dasselbe enthält viel anregende Gedanken; es ist von soziologischen Ideen aus geschrieben, fordert aber im einzelnen wie in den Auffassungen oftmals sehr die Kritik heraus.

[450]) London 1897, 8⁰, Bd. 1: X, 576 S.; Bd. 2: VI, 554 S.

III. Afrika.

Von Dr. P. Gähtgens in Strafsburg.

1. Die hamitischen Völker und Abessinien.

Kanarien und Atlasländer. Der 96jährige D. J. Navarro beschreibt in „Recuerdos de un noventon"[1]) die Stadt Las Palmas, ihre Bewohner und deren Sitten und Gebräuche im Anfang des Jahrhunderts. Bei seinen Schilderungen des häuslichen Lebens, der Geburt, Taufe, des Begräbnisses, der Feste und religiösen Zeremonien, der Kleidung, Wohnung und Tänze deckt er überall Spuren der alten Sitten und Zustände vor der Eroberung auf.

F. v. Luschan[2]) hat der Berliner Gesellschaft für Anthropologie und Ethnologie drei trepanierte Schädel von Tenerife vor-

[1]) Las Palmas 1895. — [2]) ZE 1896, 63—69.

gelegt. Über „Die Schädeltrepanationen bei den Kabylen des Aurès“ [3]) findet sich im Globus ein Referat über die Untersuchungen H. Malbot's und R. Verneau's „Les Chaouias et la Trépanation du Crane dans l'Aurès“ [4]), worin die Chaouias für echte Berbern erklärt werden.

W. B. Harris, „The Nomadic Berbers of Central Marocco“ [5]), kam im Innern Marokkos zwischen Fez und Rabat mit einer Abteilung der hamitischen Shloh (Schelu) oder Amazigh, die sich selbst Berbern nennen (Sing.: Berberi, Plur.: Berâber), in Berührung.

Diese Abteilung zerfällt in fünf nomadische und zwei seſshafte Stämme. Zu den ersteren gehören die Zimmur, Geruan, Zaian, Beni Mtir und Beni Mgild. Von den übrigen Shloh (Schelu), mit denen sie eines Ursprungs sind, unterscheiden sie sich bedeutend in Sitten und Sprache. Die nomadischen Stämme können die Sprache der seſshaften kaum verstehen. Die Beni Hassen im N des Gebiets, ursprünglich reine Berbern, sind heute fast völlig Araber geworden, da ihre Schelha-Sprache gänzlich verschwunden ist.

H. Jansen macht nach eigener Anschauung „Mitteilungen über die Juden in Marokko“ [6]) und behandelt Charakter, Glauben und Aberglauben, Kleidung, Wohnung und Nahrung, Stellung der Frau und ihre Kleidung, Hochzeit und Ehe, Beschäftigung, Bildung, Sprache und Schrift, endlich das Protektionswesen bei den Juden Marokkos.

Nach R. Collignon und J. Deniker, „Les Maures du Sénégal“ [7]) sind die Mauren des Senegal Mischlinge von Berbern und Negern.

Sie sprechen zwei Sprachen: Arabisch und Zenaga, einen berberischen Dialekt. Sie sind ein Zweig der Tuareg und zerfallen in die Hauptstämme der Trarza, Brakna, Douaïch oder Idoech, Uled-Bella, Uled-Embark, Uled-en-Nasser. Die beiden Verfasser haben auf der Pariser Ausstellung 1895 vier Mauren untersucht (2 Trarza, 1 Brakna, 1 Douaïch), deren Maſse angegeben sind, und dabei gefunden, daſs die Mauren des Senegal ein Zwischenglied zwischen Tunesiern und Senegal-Negern bilden.

Für die wertvolle Arbeit von E. Cañizares y Moyano „Apuntes sobre Marruecos“ [8]) welche nicht nur die gegenwärtigen religiösen, politischen und militärischen Verhältnisse Marokkos schildert, sondern auch den Ursprung und Charakter der das Land bewohnenden Menschenrassen untersucht, verweise ich auf die Besprechung von Schnell. Ebenso für das Buch von A. Moulieras „Exploration du Riff“ [9]), der sich gröſstenteils auf Erzählungen eines Eingeborenen stützt und eine Menge interessanter Beobachtungen über Landbau, Charakter, Sprache und Sitten der Marokkaner mitteilt. — Elsa v. Schabelsky bringt in „Harem und Moschee. Reiseskizzen aus Marokko“ [10]) wertvolle Nachrichten über das Familienleben und die Stellung der Frau in Marokko.

---

3) Gl. 72, 13—15; mit Abbildgn. — 4) An. 8, 1897, 1—18. 174—204. — 5) GJ 9, 1897, 638—45. — 6) Gl. 71, 260—64. 358—63. — 7) An. 7, 1896, 257—69. — 8) Madrid 1895. 8⁰, 233 S., mit 5 Karten u. 3 Plänen. Schnell in PM 1896, LB 514. — 9) Paris 1895. 8⁰, 204 S. Schnell in PM 1896, LB 516. — 10) Berlin 1896. 8⁰, 208 S.

H. Grothe, „Ein Besuch in Bengasi (Cyrenaïka)[11], schildert die gegenwärtigen Verhältnisse der Stadt Bengasi und ihre Bewohner, die er für eine Kreuzung von Arabern, Berbern und Negern erklärt, und die sich meistens nicht nach Stämmen (ailets), sondern nach Gewerben scheiden.

Bertholon, „Résumé de l'Anthropologie de la Tunésie" [12], faſst die Ergebnisse der bisherigen Forschung zusammen.

Er stellt folgende Typen der vorgeschichtlichen Bewohner Tunesiens auf: 1) Neanderthal-Typus (die braunen Getuler), 2) dolichocephaler Beaumes-Chaudes-Typus (Numider, Berbern), 3) brachycephaler Typus (Libyer), 4) blonder Typus (Mazices, Afri, blonde Getuler); durch Kreuzung dieser vier Typen entstanden 5) der Cro-Magnon-Typus, 6) der Mugem-Typus und 7) der dolichocephale, blonde leptorrhine Typus. — Derselbe handelt in „Exploration anthropologique de l'île de Gerba" [13] über den Ursprung der Bevölkerung von Gerba (Dscherba) und gibt eine anthropologische und ethnographische Beschreibung derselben.

In der Domäne Enfida hat Hamy berberische Grabstätten gefunden, die er in „La nécropole berbère d'Henchir-el-'Assel" [14] ausführlich beschreibt und in denen er den Urtypus der groſsen algerischen Denkmäler der mauretanischen Zeit zu finden glaubt. Carton bespricht „Les sépultures à enceinte de Tunisie" [15]. Cagnat, „Tombeaux phéniciens de Mahedia" [16], hat über neuentdeckte phönizische Gräber bei Mahedia (Beschreibung derselben von D. Novak), R. P. Delattre[17] über Ausgrabungen in Karthago berichtet, bei denen von besonderem Interesse fünf kleine bemalte Thonfiguren in Form von Mumien sind, deren Farben gut erhalten sind, und die ägyptischen Einfluſs verraten; ferner eine Lanze mit punischer Inschrift.

H. S. Cowper, „Notes on a Journey in Tarhuna and Gharian, Tripoli" [18], erklärt die Tarhuna, die in etwa 36 Stämme zerfallen, für reine Araber. Die Namen dieser Stämme führt er in „Further Notes on the Tripoli Hill Range" [19] an. Derselbe macht in „Tarhuna and Gharian, in Tripoli, and their ancient sites" [20] Angaben über die in Zelten und Höhlen lebenden Bewohner und beschreibt die megalithischen Denkmäler, von denen er 60 besucht hat, und die in ihrem Bau an die Zeichnungen auf vielen babylonischen Siegeln erinnern. M. Jenoudet hat eine kleine „Monographie de la Tribu des Righas" [21] geschrieben.

A. Bloch hat einen Vortrag über die schwarzen Rassen gehalten, die ehemals im nördlichen Afrika einheimisch waren und deutlich von den Berbern zu unterscheiden sind[22].

Hourst unterrichtet uns in dem Berichte über seine Reise

---

[11]) Gl. 70, 236—40. — [12]) Besprochen in An. 7, 1896, 708—10. — [13]) An. 8, 1897, 318—26. 399—425. 559—83, mit Abbildgn. — [14]) Comptes rendus de l'académie des inscriptions et belles lettres, Paris 1896, 244—47. Bespr. von W. Kobelt im Gl. 71, 18. — [15]) An. 8, 1897, 27—40. — [16]) Ebenda 218—25. — [17]) Ebenda 52—54. 124. 206. — [18]) GJ 7, 1896, 150—63. 351 f., mit Karte. — [19]) Ebenda 9, 1897, 635. — [20]) Scott. GMag. XII, 1—10. — [21]) BSG d'Alger I, 1896, 39—45. — [22]) Comptes rendus de l'association française pour l'avancement des sciences, 25. session à Carthage à Tunis. Besprochen im Gl. 71, 396.

von Timbuktu bis Badjibo [23]) über die ständische Gliederung der Tuareg.

Sie sind geteilt in die Ihaggaren (Adel) und die Imrad (freie Leute). Unter diesen stehen die Bellate (Haussklaven), unter diesen wieder die Aamra. Letztere und die Souraï sind Arbeitssklaven und gehören der schwarzen Rasse an. Die Auellimiden sind der mächtigste Stamm zwischen Timbuktu und Say, die Kel-es-Souk der intelligenteste. Hourst teilt auch manches Interessante über die Sitten der Tuareg mit. Die Frauen werden gemästet; nicht der Sohn, sondern der Neffe ist der nächste Erbe. Dieses Erbrecht, welches die Auellimiden nicht haben, heifst Beni Oumia.

In seinem Buch „Tombouctou la Mystérieuse" [24]), welches eine Beschreibung des Nigerthales und seiner Städte, besonders der Stadt Jene, des Songhoï-Reiches und Timbuktus und eine Geschichte des Landes bis zur französischen Eroberung enthält, läfst F. Dubois die Songhoï (Sonrhay) aus Ägypten einwandern. B. Förster, „Die Sonrhay" [25]), vergleicht und ergänzt Barth's Forschungsresultate über dieses Volk mit denen Binger's und Dubois' und weist des letzteren Ansichten als „phantasiereiche Hypothesen" aufs entschiedenste zurück.

Auf sprachlichem Gebiete sind zwei Arbeiten über das Chauia zu nennen: G. Mercier, „Le Chaouia de l'Aurès (dialecte de l'Ahmar-Khaddou), Étude grammaticale. Texte en dialecte chaouia" [26]), und R. Basset, „Notes sur le Chaouia de la province de Constantine" [27]).

Basset zählt die berberischen Stämme im Gebiete des Aurès-Gebirges mit ihren Sprachen und Mundarten auf und bringt einen Text in der Harakta-Mundart von Sedrata in arabischer Transskription, dem eine französische Transskription und Übersetzung folgt. Basset hat auch im Verein mit Gaudefroy-Demombynes E. Masqueray's „Observations grammaticales sur la grammaire touareg et textes de la tamahaq des Taïtoq" [28]) herausgegeben.

Endlich hat H. Stumme unter dem Titel „Neue tunisische Sammlungen" [29]) Kinderlieder, Strafsenlieder, Auszählreime, Rätsel, ʿArôbis, Geschichten &c. aus Tunis mit Transskription und Übersetzung veröffentlicht.

Ägypten. A. v. Fircks hat den zweiten Teil von „Ägypten" [30]) erscheinen lassen, in dem er die staatsrechtlichen und religiösen Verhältnisse, die Rechtspflege und wirtschaftlichen Zustände Ägyptens behandelt und eine Bibliographie über das alte und neue Ägypten liefert. Im wesentlichen historischen Inhalts sind die Arbeiten von A. H. Sayce, „The Egypt of the Hebrews and Herodotus" [31]), und J. P. Mahaffy, „The Empire of the Ptolomies" [32]). „Über das Alter der Sphinx bei Giseh" [33]) hat L. Borchardt eine kurze Abhandlung geschrieben. J. Goldziher, „Aus dem mohammedanischen Heiligenkultus in Ägypten" [34]), behandelt die angeblichen Grabstätten von Heiligen und besonders die sogenannten Aschâra-

---

23) CR SGP 1897, 24 ff. — 24) Paris 1897, 8⁰, 420 S., mit Abbildgn. — 25) Gl. 71, 193—95. — 26) Paris 1896. — 27) JAsiat. 8, 1896, 361—94. — 28) Paris 1896. — 29) ZAOS II, 1896, 97—144. — 30) Berlin 1896, 8⁰, IV u. 290 S. — 31) London 1895, 8⁰, XVI u. 342 S. — 32) London 1895, 8⁰, XXVI u. 534 S. — 33) Sitzb. AkBerlin 1897, 752—60. — 34) Gl. 71, 233—40.

Orte, d. h. Orte, an denen zwar der Heilige nicht leiblich begraben ist, die er aber auf irgend eine Weise, besonders durch Träume, als ihm erwünschten Verehrungsplatz bezeichnet hat.

Eine wesentliche Förderung hat unsere Kenntnis des ägyptischen Altertums durch die Ausgrabungen Flinders Petrie's, Amélineau's und de Morgan's erfahren. Die Verdienste der beiden letzteren, E. Amélineau, „Fouilles d'Abydos"[35]), und J. de Morgan, „Recherches sur les origines de l'Égypte, l'âge de la pierre et les méteaux"[36]), hat G. Schweinfurth in zwei Briefen aus Cairo über „Vormenesische Altertümer in Ägypten"[37]) gewürdigt.

W. M. Flinders Petrie and J. E. Quibell, „Naqada and Ballas"[38]), stellen die Hypothese auf, daſs eine „neue" Rasse während der Epoche des mittleren Reiches zwischen 3300 und 3000 von Westen her in Ägypten eingedrungen sei.

Diese habe sich in Bezug auf Sitten und Kunstbethätigung von jeder Berührung mit den übrigen Landesbewohnern ferngehalten. Die neue Rasse habe die ganze Bevölkerung Oberägyptens vernichtet oder vertrieben und die Thebais für sich allein in Besitz genommen. Sie sei ein Zweig derselben libyschen Rasse, welche in Syrien die Amoritermacht begründete. Vielleicht sei sogar der Amoritereinfall in Syrien nur ein Teil derselben Bewegung nach Osten, wie der Einfall der neuen Rasse in Ägypten. — G. Schweinfurth thut indessen in seinem Vortrag „Über den Ursprung der Ägypter"[39]) dar, wie die neuesten Ausgrabungen Amélineau's und de Morgan's auch die in Frage stehende Epoche weiter aufgehellt und diese Hypothese widerlegt haben. Er selbst hält die Bega-Völker (Ababde und Bischarîn) für Abkömmlinge der ersten aus Südwestarabien in paläolithischer Zeit gekommenen Eroberer (Hamiten), die das Nilthal in Besitz genommen und die Urbevölkerung in ihrer Rasse haben aufgehen lassen. In der älteren neolithischen Zeit seien diese ersten Eroberer durch neue von Norden (Sinai) kommende Eroberer unterworfen worden, die den Nilanwohnern den Getreidebau, metallurgische Kenntnisse und wohl auch ein eigenes Religionssystem, vielleicht sogar die Kunst der Schrift gebracht hätten. Diese Ereignisse lägen lange vor der ersten Dynastie der Pharaonen. Sprachforschung und sachliche Gräberfunde wiesen darauf hin, daſs die von Norden kommenden Eroberer Babylonier, Sumero-Akkader, gewesen seien.

Denselben Gegenstand behandelt Schweinfurth in einem Aufsatz „De l'origine des Égyptiens et sur quelques-uns de leurs usages remontant à l'âge de la pierre"[40]). Aus einem Briefe desselben Verfassers über „Neue Forschungen in Ägypten und die Einbalsamierung von Köpfen im Altertum"[41]), der sich besonders mit den Forschungen Amélineau's bei Abydos beschäftigt, verdient hervorgehoben zu werden, daſs Sch. die weitverbreitete Ansicht, in und um Assuan seien Bischarîn zu sehen, dahin berichtigt, daſs die nördliche Grenze der Bischarîn nicht über 22° 30′ hinausgehe, und daſs alle vor Assuan lagernden Hamiten Ababde sind. — Sehr interessante Untersuchungen über die Einbalsamierung von Köpfen in Ägypten haben veröffentlicht: Fouquet, „Note pour servir à

---

35) Angers 1896. — 36) Paris 1896, Gr.-8°, XIV u. 282 S., mit Tafeln, Abbildungen u. Karten. — 37) ZE 1897, 27—31. — 38) London 1896, 4°, X u. 79 S. mit 86 Tafeln. — 39) ZE 1897, 263—86. — 40) Cairo 1897, 8°, 24 S. Sonderabdruck aus Bulletin de la Soc. Khédivale de Géogr., IV. série, Nr. 12. — 41) ZE 1897, 131—34.

l'histoire de l'embaumement en Égypte"[42]), R. Virchow[43]) und E. Sablowski[44]). Letzterer hat die aus der Schädelhöhle von Mumienköpfen entleerten Massen untersucht, ist aber zu keiner endgültigen Entscheidung über die Entstehung der Masse (ob durch die Zeit veränderte Gehirnsubstanz oder künstlich eingeführtes Harz) gekommen. R. Virchow hat „Die Kopfhaare aus den prähistorischen Gräbern Oberägyptens" [45]) untersucht.

Bei den in den Gräbern gefundenen blond aussehenden Haaren handle es sich um posthume Entfärbung. Als natürliche Haarfarbe der prähistorischen Bevölkerung müsse die schwarze oder braune angesehen werden. Das prähistorische Haar stimme am vollkommensten mit dem Haar der historischen Hamiten überein, und deshalb seien die Leute der prähistorischen Gräber wohl als älteste Hamiten aufzufassen.

Für G. Schweinfurth, „Ornamentik der ältesten Kultur-Epoche Ägyptens" [46]) sind R. Virchow's Ausführungen in der Zeitschrift für Ethnologie[47]) zu vergleichen. — A. Wiedemann, „Menschenvergötterung im alten Ägypten" [48]), führt zwei Fälle an, in denen neben der göttlichen Verehrung der Könige auch eine solche von hervorragenden Privatpersonen stattgefunden hat. Erwähnt seien noch A Gayet, „La Découverte du Temple de Ramsès II à Antinoë" [49]) und „Les Fouilles d'Antinoë"[50]), und endlich H. W. Seton-Karr, „Discovery of the Lost Flint Mines of Egypt" [51]). Eine zusammenfassende Darstellung der neuesten Forschungen über die Steinzeit und die Zeit der Metalle in Ägypten hat L. Henning im Globus veröffentlicht[52]).

Die östlichen Völker. E. Glaser, „Die Abessinier in Arabien und Afrika" [53]), geht dem Ursprung des abessinischen Reiches nach.

Er findet ihn in Südarabien in Habasat oder Pwent (gewöhnlich Punt genannt), dem heutigen Dhofar. Nach Afrika sind sie durch ihren Handel mit Weihrauch und Myrrhen gekommen. Durch Inschriften, die Glaser in Arabien und Bent in Abessinien gefunden, wird die Gleichheit des alten Namens Habasat auf beiden Seiten des Roten Meeres und die Ableitung des Namens Abessinien davon erwiesen. „Habasat" bedeutet nur „Sammler wohlriechender Wurzeln und Harze". Dasselbe bedeutet auch der Name Äthiopier vom arabischen Worte Tib oder Taib = Weihrauchhandel, Plural Atjub oder Atiob.

L. Reinisch führt in seinem Vortrag „Ein Blick auf Ägypten und Abessinien" [54]) aus, wie Abessinien sich zu einem Einheitsstaat entwickelt hat. S. Vignéras, „Une mission française en Abyssinie" [55]), gibt seine allgemeinen Eindrücke von Abessinien und seinem Volke wieder. L. Robecchi-Bricchetti, „Nell' Harrar"[56]), bringt manches Neue über die Danākil, Galla und Abessinier, auch

[42]) Institut Égyptien, séance du 6 mars 1896. — [43]) ZE 1897, 135—38. — [44]) Ebenda 32. 138—40. 389—91. — [45]) Ebenda 401—5. — [46]) Österreichische Monatsschrift für d. Orient 1897, 97—100. 113—15. — [47]) 1897, 391—401. — [48]) Der Urquell, Neue Folge I, 1897, 289—99. — [49]) A travers le Monde (Tour du Monde) III, 1897, 225—28. — [50]) Ebenda 233—36. — [51]) Journal of the Anthropological Institute 27, 1897, 90—92. Bericht im Gl. 72, 84. — [52]) 72, 273—69; mit Karte u. Abbildgn. — [53]) München 1895. — [54]) Österr. Monatsschrift f. d. Orient 1897, 1—6. — [55]) Paris 1897, 8[0], XIV u. 224 S.; mit Abbild. — [56]) Mailand 1896, 8[0], 409 S.

eine Wörtersammlung der in Harrar gesprochenen Mundart. Dagegen bietet J. G. Vanderheym, „Une expédition avec le Négous Ménélik; vingt mois en Abyssinie“ [57]), ethnographisch wenig Neues. P. Combes, „L'Abyssinie en 1896. Le pays. — Les habitants. — La lutte italo-abyssinie“ [58]), ist schon wegen der im Anhang gegebenen Bibliographie über Abessinien zu erwähnen.

V. Buchs, „Voyages en Abyssinie 1889—95“ [59]), beschreibt ein mohammedanisches Hochzeitsfest in Monkullo, weiterhin Schmuck, Haartracht, Eheschliefsung und religiöse Feste (mascal) der Abessinier von Asmara, führt ein Volkslied in der Sprache von Tigre an, bringt einiges über die Rechtspflege und beschreibt einen Tanz.

Sehr wertvoll ist der Bericht des 1897 verstorbenen J. Th. Bent über „A Visit to the Northern Sudan“ [60]). „The Northern Sudan“ ist das Land der Bedscha oder Bischarîn. Nirgends konnte Bent ältere als kufische Reste finden.

Die Bischarîn des Achmed Orab-Stammes in den Bergen westlich von Halaib sind sehr gering an Zahl. Ihre nördlichen Nachbarn sind die Ababdeh, ihre südlichen Nachbarn die Amara Bischarîn, reine Hirtenstämme, welche in kleinen, bienenstockartigen Hütten leben, die in Gruppen von 3—6 in weiten Zwischenräumen über das Land verstreut sind. Ihre Haartracht, Farbe, Bekleidung und Bewaffnung, Hüttenbau und -ausschmückung werden beschrieben. Hauptnahrungsmittel ist Milch, doch werden auch geröstete Heuschrecken gegessen. Bei Asafra und südlich vom Erba fand Bent achteckige, nach Art der kufischen Bauten überwölbte Türme, die er für Landmarken hält, bei dem Hadibrunnen zahlreiche alte Bauten, 3 Fufs hohe kreisförmige Mauern, deren Inneres mit Steinen gefüllt ist, in der Mitte eine 1' Fufs tiefe Vertiefung. Bent ist zweifelhaft, ob er diese Bauten, die gewöhnlich in Gruppen von zwei oder drei zusammenstehen, für Gräber einer untergegangenen Rasse (sie erinnern an die Gräber im nördlichen Abessinien) oder auch für Landmarken halten soll. Weiter thalaufwärts sah er andere solche Bauten auf den Berghöhen ohne Steine und mit einer Thür, die unzweifelhaft Festungen oder Beobachtungspunkte gewesen seien. Besonders deutlich sei das bei einem Bau bei Hadai der Fall, der ganz dem kreisförmigen Fort am Lundiflusse gleiche, welches zu den Ruinen von Zimbabwe führt. Darunter finden sich in einer kleinen Ebene mehrere eigentümliche runde Trockenbauten, die eine unzweifelhafte Verwandtschaft mit den Bauten in Maschonaland zeigen. Bent hält schliefslich alle diese kreisförmigen Trockenbauten für Landmarken, die bestimmt waren, die Goldgräber zu den noch erkennbaren Goldminen von Wadi Gabeit zu leiten. Bei Sellala, welches vom Kurbab-Stamme bewohnt ist, fand Bent an den Basaltfelsen eingemeifselte Tierzeichnungen und mehrere sabäische Buchstaben. Das in allen Teilen Afrikas beliebte Munkalahspiel findet sich auch hier. — Denselben Gegenstand behandelt Bent in einem Aufsatz „On the Dervish Frontier“ [61]).

Ph. Paulitschke hat sein grofs angelegtes Werk „Ethnographie Nordost-Afrikas“ zum Abschlufs gebracht. Dieser zweite Teil führt den besonderen Titel „Die geistige Kultur der Danâkil, Galla und Somal nebst Nachträgen zur materiellen Kultur dieser Völker“ [62]).

---

57) Paris 1896, 8°, VI u. 206 S, mit Karte u. Abbildgn. — 58) Paris 1896, 16°, 179 S., mit Karte. — 59) Bulletin de la Soc. Neuchâteloise de Géogr. IX, 32—56; mit Abbild. — 60) GJ 8, 1896, 335—53, mit K. — 61) XIXth Century 40, 1896, 580—95. — 62) Berlin 1896, Gr.-8°, XVIII u. 312 S. Besprochen von Vierkandt im Gl. 70, 211, von Kirchhoff in PM 1897, LB 146, von Weule in den VhGsE 1896, 442 ff.

G. Sergi, „Africa. Antropologia della Stirpe Camitica (Specie Eurafricana)“ [63]) bringt in dieser anthropologischen Studie eine Beschreibung der hamitischen Rasse in Afrika.

Die Hamiten bilden nach ihrer Physis, besonders nach ihrer Schädelform, mit den meisten südeuropäischen Völkern und vielleicht auch den Semiten eine besondere Spezies des Menschengeschlechts, die Verf. Eurafrikaner nennt. In Afrika seien zwei Hauptzweige dieser Rasse zu unterscheiden, ein östlicher (Ägypter, Äthiopier, Nubier, Bedja, Abessinier, Danâkil, Galla, Somal, die nilotische Gruppe und die Massai und Wahuma) und ein nördlicher (Libyer, Berbern, Tuareg, Tibbu, Fulbe und Kanarier).

Von hohem Wert und Interesse sind die beiden Veröffentlichungen A. Donaldson-Smith's über seine Forschungsreise durch das Somalland: „Through Unknown African Countries. The First Expedition from Somaliland to Lake Lamu“ [64]) und „Expedition through Somaliland to Lake Rudolf“ [65]).

Die Bewohner der Landschaft Ogaden zeichnen sich vor den anderen Somali durch hellere Farbe und feinere Gesichtszüge aus. Die alten Frauen werden bei den Somali aus der Gesellschaft ausgestofsen und dem Hungertode oder den wilden Tieren preisgegeben. Die Arusa-Galla gleichen den Somali sehr durch die schlanke Gestalt und das krause Haar, unterscheiden sich aber von ihnen durch viel dunklere Färbung und unregelmäfsigere Gesichtszüge. Sie sind frei von Immoralität und beobachten streng die Hochzeitsgebräuche. Die Knaben heiraten gewöhnlich mit 14, die Mädchen mit 12 Jahren. Vielweiberei bis zu drei Frauen ist gestattet. Ihre Religion ist sehr einfach. Der Gott Wak ist eine Verkörperung aller Naturerscheinungen, die Macht, welche den Menschen Böses oder Gutes thun kann, ohne dafs sich ein moralischer Begriff mit dieser Gottheit verbindet. Die Arusa-Galla unterscheiden sich in dieser Auffassung von den Boran und den südlichen Galla, welche Wak als allmächtigen, strafenden und helfenden Himmelsgott betrachten. In Sheikh Husein bilden den Hauptteil der jetzigen Stadtbevölkerung die Nachkommen des vor 200 Jahren von Bagdad gekommenen mohammedanischen Heiligen Sheikh Husein und seiner zahlreichen Gallafrauen. Sie stehen viel höher als die reinen Arusa-Galla, haben helle Farbe und regelmäfsigere und schönere Gesichtszüge. Moralisch stehen sie sehr hoch, sind gut bekleidet und geschickte Töpfer und Schmiede. Die Ogaden-Somali westlich von Bari nennen sich selbst Aulihan, Rer Ali und Afgab. An den Ufern des Jub und Daua wohnen viele reine Neger. Die Gere-Galla westlich vom Jub zerfallen in drei Abteilungen: Gere-Moro, Gere-Badi und Gere-Libin. Sie sind intelligent, haben kräftige, schlanke Gestalten und sehr helle Farbe. Ihre Nachbarn, die Boran, bilden ein grofses, einiges Volk. Der erbliche König der Karayn Boran ist Herrscher über alle Boran. Sie haben hellere Hautfarbe als die Somali, ihr Haar ist mehr wellig als wollig. Aufser der Durchbohrung der Ohrläppchen üben sie keine Körperverstümmelung. Die Kleidung der Männer besteht aus weiten kurzen Hosen und einem Mantel, die der Frauen aus einem kurzen Rock von Tuch oder Leder. Beide schmücken sich reich. Die einzige Waffe ist ein langer Wurfspeer mit breitem Blatt; nur die Gabra Boran, die unter den Sakugu oder Sakulu Boran leben, haben Pfeil und Bogen. Von den zahlreichen Völkerschaften im Osten und Norden des Stephanie- und Rudolf-Sees seien hier wenigstens die Namen genannt: die Aseba (ebenfalls Boran), nördlich von ihnen auf einem hohen Berge das schwarze Volk der Amara, die Konso (geschickte Weber), östlich vom Abaya-See das mächtige Volk der Janjams (Weber, Ackerbauer und Kaffee- und Tabakpflanzer), nördlich vom See die Gonjabelo, Jeratu und Busia (Jäger). Nördlich vom Stephanie-See folgen die kriegerischen Arbore, die Burle, Dume, Mali, Borali, dann nach Westen die Bunno, Dime, Ario und Amar. Von besonderem Interesse sind die

---

[63]) Turin 1897, 8⁰, 412 S., mit Karten u. Abbildgn. Ratzel in PM 1897, LB 378. — [64]) London 1897, Gr.-8⁰, XVI u. 472 S., mit Karten u. Abbildgn. — [65]) GJ 8, 1896, 120—37. 221—33.

Dume, ein Zwergvolk, das den anderen Zwergvölkern Afrikas gleicht, dieselben physischen Merkmale und die gleiche Bewaffnung (Giftpfeile) hat. Durchschnittliche Gröfse 5 Fufs. Sie gehen vollständig nackt, haben wolliges Haar, schwarze Hautfarbe, platte Nasen und grofse Lippen. Ihr Hauptschmuck besteht aus Zinkscheiben, die von der Nase und über die Ohren und die Stirn herabhängen. Sie leben in den Bergen verstreut in kleinen Weilern von etwa 50 niedrigen, konisch aus Stöcken gebauten, mit Gras gedeckten Hütten. Sie haben Ziegen und Schafe und bauen etwas Hirse. Auch die Bunno scheinen ursprünglich ein Zwergvolk gewesen zu sein, das durch Mischung mit Nachbarstämmen zum Teil seine Eigentümlichkeiten verloren hat; denn zwei Drittel des Volkes sind sehr klein und gleichen den Dume, während das übrige Drittel von gewöhnlicher Gröfse ist. Die im Thale des Nianam-Flusses wohnenden Mela sind schwarz, von mittlerer Gröfse und gehen nackt wie alle übrigen Völker dieses Landes, stehen aber in der Zivilisation weit über dem Durchschnitt. Ihre Schmucksachen und Gegenstände des täglichen Gebrauchs sind wunderschön gearbeitet. Perlen und Messing sind ihnen unbekannt. Sie bauen Kaffee und Tabak. Die Rendile östlich vom Rudolf-See sind Nomaden von sehr heller Farbe und gleichen den Somal, nur dafs sie stärker gebaut sind. Auf dem Marsabit-Berge leben viele Massai und Rendile. Südlich von ihnen traf Donaldson-Smith auf Wandorrobbo, die nur von Jagd leben.

Im Anschlufs an Donaldson-Smith's Nachrichten über die Dume bringt H. G. Schlichter eine „Notiz über neue afrikanische Pygmäen östlich vom Nil“ [66]).

C. Keller beschreibt in seinen „Reisestudien in den Somali-Ländern“ [67]) Lebensweise, Handel, Land- und Hüttenbau der Somal. W. A. Chanler, „Through Jungle and Desert: Travels in Eastern Africa“ [68]), bringt viel Neues über die Stämme im Nordosten des Kenia, besonders über die Rendile, deren Zugehörigkeit zweifelhaft sei. Sie sind hellfarbig, haben blaue Augen und kein Negerhaar Ihre Sprache hat Anklänge an die Sprachen der Somal, Galla und Massai, aber auch abweichende Elemente.

Clifford H. Crauford teilt in „Journeys in Gosha and beyond the Deshek Wama (Lake Hardinge)“ [69]) manches Interessante über die Bewohner des durchzogenen Gebiets mit.

Die Waboni zwischen Wama-See und Jub leben von Fischen und Wild, das sie mit Giftpfeilen erlegen. Physisch stehen sie tief unter den Galla. Bei der Hochzeit kämpfen sie vor Übergabe der jungen Frau mit Messern; wenn Regen gewünscht wird, schiefsen sie Pfeile in die Luft. In Tula am Jub sind die glockenförmigen Häuser durch eine Wand in zwei Räume geteilt. Crauford schätzt die dem Namen nach mohammedanische Bevölkerung von Gosha auf 25- bis 30000. Die Felder werden durch Kanäle vom Jub bewässert; aus Mais und Hirse wird Spiritus destilliert. Die Landschaft Aff Madu ist von Rer Hersi, einem Ogadenstamm, bewohnt. Früher lebten hier Wordeh Galla (Kobaba oder Wajole Galla), die aber 1860 von den Kablala Somal vertrieben wurden und jetzt als Barareta jenseits des Tana leben. Aff Madu hat etwa 15- bis 20000 Bewohner, darunter viele Sklaven (Galla, Massai, Wakikuyu und Wakımba).

F. Bonola bespricht „Les explorations italiennes dans le pays des Somalis“ [70]). A. Bouchereau gibt in „Note sur l'anthropologie de Madagascar, des îles Comores et de la côte orientale d'Afrique“ [71])

---

[66]) PM 42, 236 f. — [67]) Gl. 69 (1896), 181—87. 203—8. 361—67, u. Gl. 70 (1896), 331—34. 349—52. — [68]) London u. New York 1896, 8⁰, XIV u. 536 S., mit Karten u. Abbildgn. PM 1897, LB 395. — [69]) GJ 9, 1897, 54—58. — [70]) Bulletin de la Soc. Khédivale de Géographie 1896, 589—602. — [71]) An. 8, 1897, 149—64.

auch eine anthropologische Beschreibung der Bewohner der Zanzibar-Küste und der Danākil von Obock.

F. Derchi bringt in seinem „Dizionario et Frazario Italiano-Dàncalo (Afar)“ [72]) ein alphabetisches Wörterverzeichnis, Redensarten, Konjugationstabelle und Zahlwörter der Dankali-Sprache.

H. W. Seton-Karr, „Discovery of evidences of the Palaeolithic Stone-Age in Somali-Land“ [73]), hat im Somali-Land bearbeitete Steine von der Form Saint-Acheul gefunden. Sir John Evans, „On some palaeolithic found by Mr. H. W. Seton-Karr“ [74]), hält diese Funde für sehr bedeutsam. Die gefundenen Werkzeuge seien denen des Somme-Thales ganz ähnlich, und die geographische Verbreitung derartiger Entdeckungen scheine die Rasseneinheit der Bewohner Asiens, Afrikas und Europas während der ersten Zeiten der palaeolithischen Epoche zu beweisen.

2. Neger.

West- und Zentral-Sudan. J. Moreau, welcher im Jahre 1895 fünf Monate lang unter den Fulah „reiner Rasse“ gelebt hat, berichtet in „Les Peuhls et le Fouta-Djallon“ [75]) kurz über ihre ethnologische Stellung.

Er glaubt, dafs sie aus Ägypten stammen, und führt eine Überlieferung an, der zufolge sie aus einem Lande Missira im Osten gekommen seien, welches er für identisch mit dem Mysra der Alten erklärt. Die kriegerischen Stämme des Volkes hätten sich mit Gefangenen gemischt, während die Hirtenstämme sich rein erhalten hätten. Beiden sei nur noch die Sprache gemeinsam. Moreau glaubt in den Gesichtszügen und in der Sprache der Fulah deutliche Beweise für ihre Verwandtschaft mit der mongolischen Rasse zu finden. Der echte Fulah habe kein Verständnis für politische Organisation, sondern einen grofsen Hang zu vollständiger individueller Freiheit. Die Gründung politischer Gewalten schreibt Moreau deshalb ganz dem Einflufs der Mandingo zu.

J. de Crozal's „Trois États Foulbé du Soudan occidental et central“ [76]) behandelt die Geschichte der Fulah-Staaten Futa, Massina und Adamaua und ist nur ein Ausschnitt aus einem in Aussicht gestellten gröfseren Werke über die Fulah und ihre Geschichte. P. C. Meyer unterscheidet in „Erforschungsgeschichte und Staatenbildungen des West-Sudan“ [77]) vier geschichtliche Perioden: 1) die Zeit der zahlreichen kleinen Heidenreiche; 2) die Zeit der grofsen Staaten im Norden: Ghanata, Melle, Sonrhai; 3) die Zeit der Blüte der Haussa-Staaten; 4) die Zeit der Fulbe-Herrschaft. Die Verschiebung der Völker lasse die beiden Hauptrichtungen nach Süden und Osten erkennen; sekundär zeige sich jedoch bei den Haussa und Fulbe eine rückläufige Bewegung.

S. Vandeleur, „Nupe and Ilorin“ [78]), möchte die Fulah für Abkömmlinge der Galla halten.

Sie seien den Wahuma in Uganda und den Seengebieten ähnlich. Er teilt

---

[72]) Memorie della Società Geografica Italiana V, 294—324. — [73]) JAI 25, 1896, 271—75, mit 3 Tafeln. — [74]) PrRSoc. LX, 19. — [75]) CR SGP 1896, 242—46. — [76]) Annales de l'Université de Grenoble 1896, 258—309. — [77]) PM 1897, Erg.-Heft 121; 107 S. Bespr. im Gl. 73, 20. — [78]) GJ 10, 1897, 349—70.

Geschichtliches über die Fulah aus neuerer Zeit mit, beschreibt ihre Bewaffnung und Kampfesart und schildert die stattlichen Paläste von Bida, dessen abergläubische und der Zauberei ergebene Bewohner geschickte Leder- und Glasarbeiter sind. Der Bau der Häuser in Ilorin ist von dem in Nupe verschieden. — Für T. G. de Guiraudon, „Bolle Fulbe, Manuel de la langue Foule, parlée dans la Sénégambie et le Soudan. Grammaires, textes, vocabulaire“ [79]), verweise ich auf die sehr günstige Besprechung von L. Reinisch.

H. Wolff, „La Guinée française méridionale“ [80]), behandelt die Susu, die das Gebiet von Mellacorée bewohnen und sich vielfach mit ihren Nachbarn, Fulah und Temne, gemischt haben.

Physis, Wohnungen, Musik und Tänze, Heirat, Pubertätsgebräuche (Beschneidung) und Krankheiten werden kurz beschrieben. Die Susu sind Mohammedaner, doch finden sich noch Spuren ihrer ursprünglichen Religion. Ein längerer Abschnitt ist dem Handel gewidmet. Weiterhin wird die politische Organisation besprochen.

G. Paroisse, „Notes sur les peuplades autochtones de la Guinée française (rivière du sud)“ [81]), bespricht zunächst die vielen Stämme (Mandi-foré, Fulahkundas, Tendas, Landumans, Nalus, Bagas, Tiapys, Mandingos, Fulahs, Biafades, Yolas, Susu) nach ihren Wohnsitzen und ihrer Zugehörigkeit (Sprache und Sitten).

Er macht dann Mitteilungen über den merkwürdigen Geheimbund der „Matchiol“ oder Matjiol, der sich sowohl bei den Nalus wie bei den Bagas-Madouri findet. Der Geheimbund hat eine besondere Sprache, und zwar findet hier ein Sprachentausch statt, indem die Matchiol der Nalus die Sprache der Bagas-Madouri und die Matchiol der letzteren die Sprache der Nalus angenommen haben.

Über die Entstehung und Organisation des erst vor etwa 20 Jahren gestifteten kannibalischen Geheimbundes der Menschleoparden unter den Imperi auf der Insel Sherbro (Sierra Leone) berichtet de Belarbre ausführlich in einem Briefe: „Une société secrète d'anthropophages“ [82]). Einen Fall von Kannibalismus in Bras am Niger schildert der Pater Bubendorf [83]). Die heidnischen Mendi im Sherbro-Lande (Sierra Leone) stehen nach J. K. Trotter, „An Expedition to the Source of the Niger“ [84]), auf sehr niedriger Kulturstufe, sind aber sehr mutig und ausdauernd. In Rasse, Überlieferung und Sprache unterscheiden sie sich vollständig von den Eingeborenen des Innern.

Näheres über die Mendi erfahren wir durch W. Vivian, „The Mendi Country, and some of the Customs and Characteristics of its People“ [85]).

Über das soziale Leben im Fanti-Land an der Goldküste unterrichtet uns R. M. Connolly, „Social Life in Fanti-Land“ [86]). Für C. Chr. Reindorf, „History of the Gold Coast and Asante . . . . 1500—1860“ [87]), verweise ich auf die Besprechung von F. M. Zahn.

---

[79]) Paris u. Leipzig 1894, 8⁰, VIII u. 144 S. Reinisch in der Wiener Zeitschrift für die Kunde des Morgenlandes X, 1896, 74 f. — [80]) RG, Bd. 39, 1896, 346—54; Bd. 40, 1897, 30—36. 124—28. — [81]) An. 7, 428—42. — [82]) Ebenda 621—23. — [83]) Kreuz und Schwert 1896, 9—12. Bericht im Gl. 69, 360. — [84]) GJ 10, 1897, 237—59. 386—401. — [85]) Journal of the Manchester Geogr. Soc. 12, 1896, 1—34. — [86]) JAI 26, 1896, 128—53. — [87]) Basel 1895, 8⁰, XVI u. 356 S. Zahn in PM 1897, 289—93.

C. Barter teilt in „Notes on Ashanti“ [88]) einiges über Eheschliefsung und -scheidung, religiöse Anschauungen und Priesterwesen der Aschanti mit.

Die Priester beiderlei Geschlechts bilden eine Kaste, deren Amt erblich ist. Die Tier- und Menschenopfer dienen nur zur Versöhnung des bösen Geistes. Der Glaube an einen guten Geist und an ein zukünftiges Leben soll nicht bestehen. Der eigentliche Herrscher der Aschanti ist die Königin-Mutter.

Maclaud, „Notes sur les Pakhalla“ [89]), behandelt Geschichte, geographische Verbreitung, Physis und Lebensweise der Pakhalla.

Sie zeigen starken Prognathismus; die Hautfarbe ist verschieden, gewöhnlich schokoladebraun, der Haarwuchs ziemlich stark. Tättowierung kennen sie nicht, jedoch sieht man häufig drei bis vier Einschnitte in beiden Wangen, die vielleicht den benachbarten N'Gan und Agni entlehnt sind. Bei den Frauen sind die Ohrläppchen durchbohrt. Beschneidung und Exzision wird nur in den Familien geübt, die in der Nähe der Dioula wohnen. Eingehend werden wir über Kleidung, Schmuck, Haartracht, Bewaffnung, Wohnung und Hausrat unterrichtet.

J. B. Rambeau hat eine längere Abhandlung, „La langue mandé“ [90]) geschrieben, deren Gegenstand die geographische Verbreitung und die verschiedenen Mundarten der Mande-Sprache bilden.

Toutée beschreibt kurz seine Reise „Par le Dahomey et le Niger au Sahara français“ [91]), und behandelt in „Dahomé, Niger, Touareg. Notes et récit de voyage“ [92]) auch etwas ausführlicher Sitten, Gebräuche, Industrie &c. der Völker der durchreisten Gegenden.

Seinem „Manuel dahoméen. Grammaire, chrestomatie, dictionaire“ [93]) hat M. Delafosse den Fongbe- oder Dahome-Dialekt, einen der sechs reinen Evhe-Dialekte, zu Grunde gelegt.

Aufserdem sind die Dialekte Adampe (Mischdialekt von Evhe und Aschanti oder Otji) und Mina oder Aklagbe (Dialekt von Popo) behandelt. Das Buch enthält 8000 Dahome-Wörter. Auch ein kurzer Abrifs der Geschichte, Religion und Litteratur von Dahome findet sich darin, sowie eine vergleichende Sprachentafel (43 mittelafrikanische Sprachen). F. Carlsen beschreibt „Benin in Guinea und seine rätselhaften Bronzen“ [94]), die wohl aus dem 16. Jahrhundert stammen und europäischen Einflufs verraten. — P. Staudinger schreibt „Über zwei Kleidungsstücke aus dem westlichen Sudan“ [95]). Das eine ist ein Sitzlappen, den er bei den Frauen des heidnischen Korro-Stammes im Sultanat Saria (Sokoto) sah, das andere ein schön gearbeiteter Lederschurz aus Samfara. Staudinger fand bei einem Manne aus dem Korro-Stamm auch ein Gewand aus geklopfter Baumrinde. — Hier sei noch erwähnt, dafs F. Regnault [96]) den Ursprung der Töpferscheibe in der einfachen Vorrichtung gefunden zu haben glaubt, mit der die Wolof ihre Thongefäfse herstellen.

Über Togoland liegt eine Reihe wertvoller Arbeiten vor, die unsere Kenntnis der dortigen ethnologischen Verhältnisse um ein gutes Stück gefördert haben. H. Klose berichtet „Über eine Reise von Klein-Popo über Lome nach Misahöhe im August 1894“ [97]).

Der europäische Ambos und Schraubstock sind schon bis weit ins Innere

[88]) Scott. GMag. 12, 441—58. — [89]) An. 7, 18—34. — [90]) Mém. de la soc. linguistique de Paris IX, 263—456. — [91]) Bull. soc. géogr. commerciale Paris 18, 1896, 11—20, mit Karte. — [92]) Paris 1897, 12⁰, XXI u. 370 S., mit Karte. — [93]) Paris 1894. — [94]) Gl. 72, 309—14, mit Abbildungen. — [95]) IA 10, 1897, 152—55. — [96]) Bulletin soc. d'anthrop. Paris 1895, 734—39. — [97]) Deutsches Kolonialblatt 1896, 738—43.

eingebürgert, während der primitive Webstuhl sich unverändert erhalten hat. Neben Schmiedekunst und Weberei blühen Korb- und Mattenflechterei, Töpferei und Schnitzerei. Die Bewohner des ganzen Gebiets sind Evhe. Ihre Hütten sind rechteckig, meist fensterlos, haben ein Giebeldach und nur einen Eingang. In der Sprachinsel Agoma sieht man merkwürdige Haartrachten. Aufser den blaugefärbten Backennarben der Frauen wird Tättowierung nicht geübt. Knaben erhalten ein Schutzzeichen in Gestalt eines Backenschnitts nur dann, wenn sie entweder einzige Söhne oder nach dem Tode ihrer Brüder die letzten männlichen Sprossen der Familie sind. Die Dörfer haben Aborte.

A. Mischlich bringt in seinem „Reisebericht“ [98]) manche interessante Mitteilung über die Bewohner von Fasugu und Tschautscho, ihre Lebensweise, Begrüfsungsformeln, Waffen, Bekleidung, Industrie (Weberei), Tättowierung der Sklaven, Haartracht. Die Sprache ist die Tschautscho-Sprache, das Temu. Derselbe erstattet noch über eine andere „Erkundungsreise in der Landschaft Anyanga“ [99]) Bericht.

Die Bewohner von Anyanga, das politisch zu Gbeschi gehört, sprechen ihre eigene Sprache, die mit Betwuati verwandt sein soll. In Akposso hat jeder Ort seinen eigenen Häuptling, ein gemeinsames Stammeshaupt fehlt. Die Hauptsprache in der Landschaft Boem ist Lephana, in Odome und Apafo wird Kephu, in Sautrakofi Sautrakofi gesprochen, während der Bowiri-Stamm Liwri spricht. Die politische Sprache des Landes ist jedoch das Tschi, das auch in mehreren Orten als Muttersprache gesprochen wird.

Eingehender werden wir über dasselbe Gebiet von R. Plehn, „Bericht über den Verlauf meiner Reise nach Atakpame, Akposso und Kebu“ [100]), unterrichtet.

Die Akposso zerfallen in viele Stämme und bilden keine politische Einheit. Ihre Sprache zerfällt in mehrere Dialekte. Ihre Häuser haben quadratische Form und kegelförmiges Dach. Die Leute gehen fast alle nackt bis auf das Suspensorium. Als Waffe tragen sie aufser Gewehr, Haumesser und Dolch einen 2 m langen Spiefs, der zum Fischstechen dienen soll. Die Atakpame-Leute sind nahe Verwandte der Anago-Leute, denen sie sprachlich sehr ähnlich sind. Sie safsen früher östlich vom Mono, wurden wohl Anfang des Jahrhunderts durch die Dahome verdrängt und siedelten sich im Akpossolande an. Sie sind ängstlich und schüchtern und zum Stehlen und Betrügen geneigt. Ihren Hauptreichtum bilden Viehherden, doch ist die Gewinnung von Milch und Butter unbekannt (?). Die Atakpame-Leute sind gewandte Lederarbeiter und Schmiede. Die Fetischpriester haben grofsen Einflufs, und viele, die ihnen unbequem sind, fallen dem sogenannten Fetischtrinken zum Opfer. Der Hauptfetisch ist im Besitz des kleinen Wutu-Stammes, der kurz vor den Atakpame auch von Osten her in das Hauptdorf Atakpame eingewandert sein soll. Die Wutu sprechen einen Evhe-Dialekt. Unter ihnen besteht ein vollständiger Nonnenorden. Ein anderer Stamm, der in der Atakpame-Landschaft wohnt, sind die Fŏ, die eine eigene Sprache haben und mit den Dahome verwandt sein sollen. Die Kebu unterscheiden sich von ihren Nachbarn durch hohen, schlanken Wuchs, längliche Schädelform und eigenartige Tättowierung. Sie haben eine eigene Sprache und stehen auf ziemlich niedriger Kulturstufe.

In den Westen des Togolandes führt uns H. Klose: „Bericht über meine Reise von der Station Misahöhe über Kete und Kratyi nach Salaga Ende 1894“ [101]).

Die Landschaft Lavanyo bildet die Sprachgrenze zwischen dem Evhe und dem Tschi. In Konfokrum herrscht eine Frau, die zugleich Fetischpriesterin ist. Die

[98]) Mitt. a. d. Deutschen Schutzgebieten X, 1897, 73—87. — [99]) Deutsches Kolonialblatt 1896, 379—81. — [100]) Mitt. a. d. Deutschen Schutzgebieten IX, 1896, 116—28. — [101]) Ebenda 189—208.

Akrossu- und die Kratyi-Leute haben im allgemeinen keine Stammesabzeichen, doch ist bei den letzteren bei vielen Männern und Frauen zwischen den oberen mittleren Schneidezähnen ein Dreieck ausgefeilt. Kleine Tättowierungen kommen als Schmuck vor und bei den Frauen auch kleine sternförmige Schnitte und Warzen auf den Wangen. Weberei und Schmiedekunst sind die hauptsächlichsten Gewerbe. Das Fetischhaus im sonst zerstörten Ort Papatia wird näher beschrieben (rohe Tierzeichnungen an den Wänden). Zum Schlusse folgt eine Beschreibung der Haussa von Kete nach ihrer Physis, Religion, Beschäftigung, Kleidung, Bewaffnung und Kampfesart, sowie Hausbau und Verfassung.

L. Conradt, „Das Hinterland der deutschen Kolonie Togo" [102]), macht uns mit den Adeli näher bekannt.

Sie sind kräftige Leute mit guten Waden- und Armmuskeln. Ihre Hautfarbe ist hell bis dunkel schwarzbraun, das Haupthaar spiralförmig und stark, die übrige Behaarung schwach. Wir erfahren manches über ihre Krankheiten, Sitten und religiösen Anschauungen und Gebräuche (Hühnerorakel, Gottesgericht) und lernen ihre Schöpfungssage und ihre Deutung von Naturerscheinungen kennen. Von Interesse ist auch ihre Zeitrechnung: das Jahr zerfällt in 12 Monate zu 5 Wochen zu 6 Tagen. Conradt unterrichtet uns ferner über Aberglauben, Kleidung und Schmuck, Bemalung und Tättowierung (Stern- und Strichzeichen), Haartracht, Nahrung, Reizmittel, Industrie, Musikinstrumente, Wohnungen, Waffen und Lebensweise, über die Eheverhältnisse (Brautkauf, Frauenraub), Namengebung, Behandlung der Kinder, Kranken und Toten, endlich über Handel, Landbau und Viehzucht.

Döring's Abhandlung „Anthropologisches von der deutschen Togo-Expedition" [103]) enthält eine tabellarische anthropologische Beschreibung und anthropologische Maſse von 17 Togo-Leuten:

Evhe (1 Mann), Jendi oder Dagomba (4 Männer, 2 Frauen, 1 Mädchen), Mangu (1 Mann, 2 Frauen, 2 Mädchen, 1 Knabe), Gurma (3 Männer). Die Körpergröſse bewegt sich zwischen 162 cm und 172,5 cm bei den Männern, zwischen 155 cm und 161 cm bei den Frauen. Die Klafterweite ist bei 16 Individuen gröſser als die Körperlänge. Besonders eingehend sind die Tättowierungen behandelt (Abbildungen). Auch die Muster zweier Töpfe aus Sansanne-Mangu sowie ein Gehöft aus dem Ketere-Ketere-Lande sind hier abgebildet. — Über F. v. Luschan's Messungen einiger Togo-Leute s. u. Nr. 243.

Köhler, „Über eine Reise nach Misahöhe und Kpandu" [104]), stellt fest, daſs bei dem Häuserbau die viereckige Form mit Giebeldach vor der runden Form vorherrscht. R. Prietze liefert „Beiträge zur Erforschung von Sprache und Volksgeist in der Togo-Kolonie" [105]). J. G. Christaller bringt 65 weitere „Sprichwörter der Tschwi-Neger" [106]). „Der Yew'edienst im Togolande" [107]) ist von H. Seidel beschrieben worden. Derselbe behandelt in einem Aufsatz „Krankheit, Tod und Begräbnis bei den Togo-Negern" [108]).

Der „Globus" [109]) bringt eine kurze Notiz über die Expedition Leonard's und F. James' nach Bend am östlichen Nigerdelta, dem Sitze eines grausamen Negerdespoten und eines „Fetisch-Ju-Ju". Die Bendi gehören zu dem Aro-Stamm.

Ch. H. Robinson und W. Wallace beschreiben in „The Hausa Territories" [110]) ihre Reisen in den Haussaländern Sokoto und Borgu.

Nach Robinson, „Hausaland", sind die Haussa vollständig schwarz, haben

102) PM 42, 11—20. 29—33. — 103) ZE 1896, 505—24. — 104) Deutsches Kolonialblatt 1896, 484—89. — 105) ZAOS III, Heft 1. Bespr. von Virchow in ZE 1896, 76. — 106) Ebenda II, 1896, 51—53. 241—43. — 107) Ebenda III, 1897, Heft 2. — 108) Gl. 72, 21—25. 40—45. — 109) Ebenda 323. — 110) GJ 8, 1896, 201—19, mit Karte.

aber weniger dicke Lippen und weniger krauses Haar, als man es bei Negern erwartet. Hauptbeschäftigungen sind Handel und Ackerbau, Hauptnahrungsmittel Guineakorn. Für die Entwickelung des Haussalandes bildet die Sklaverei ein grofses Hindernis, denn da die Sklaven demselben Stamme angehören, so ist fortwährender Bürgerkrieg die Folge. Sklaven werden gebraucht 1) als Zahlmittel bei grofsen Summen, 2) als Träger. Die Haussasprache scheint zu derselben Gruppe zu gehören wie die Sprache der Berbern und Kopten. Nach ihrer Überlieferung sind die Haussa in sehr früher Zeit (nach der Haussachronik sind sie seit etwa 950 Jahren in der Stadt Kano) vom fernen Osten jenseits Mekka hergekommen. — Wallace, „Notes on a Journey through the Sokoto Empire and Borgu in 1894", beschreibt den Feldbau und die Eisenindustrie der Haussa. Hauptort des Eisenhandels ist Fawa in der Provinz Katsena. Das Gebiet zwischen Fawa und Guzo hat viel von den Ambutu- und Maradi-Räubern zu leiden. Da der Sultan von Sokoto die Räubereien nicht verhindert, so herrscht allgemein der Glaube, dafs der Gründer der Fulah-Dynastie, Othman Dan Fodio, seinen Nachfolgern die Vorschrift hinterlassen habe, diesen beiden Stämmen ihre jährlichen Raubzüge zu gestatten, um die widerspenstigen Provinzen zu beschäftigen und die Gedanken der Haussa von einer Abschüttelung der Fulahherrschaft abzulenken. Ebenso glauben sie, dafs Dan Fodio übernatürliche Macht besafs, dafs er gleich hinter Christus rangiert, und dafs seine Macht zu segnen und zu verfluchen auf seine Nachfolger übergegangen ist. Thatsächlich halte jetzt nur noch die Furcht vor den Fulahflüchen die Haussa davon zurück, für ihre Unabhängigkeit zu kämpfen. Der Name des Dan Fodio wird noch in Not und Gefahr als „Shifu" angerufen. Die Grofsveziere oder Wuziri sind Nachkommen Dan Fodio's in weiblicher Linie. In ihrer Hand ruht die ganze wirkliche Macht, da der Sultan durch Formalitäten vollständig eingeengt ist. Die Zahl der Fulahs einschliefslich der Mischlinge schätzt Wallace auf $^1/_6$ der Gesamtbevölkerung, $^1/_3$ besteht aus reinen Haussas und die Hälfte aus Sklaven. Letztere werden stetig ergänzt aus den ganz heidnischen Stämmen des Gebirges. Der Mohammedanismus ist selbst in den Haussaprovinzen, deren Bewohner den Fulahs in der Zivilisation mindestens gleichkommen, nur ein sehr dünner Anstrich. Die Leute sind überaus abergläubisch und schreiben den Amuletten grofsen Einflufs zu. Die Hofsprache in Wurnu, der Residenz des Sultans (seit 1831), ist nicht Fulah, sondern Haussa, während in den Provinzialstädten wie Zaria und Yola (Adamaua) das Fulah die Hofsprache ist. Bei Gomba ist es den Fulah gelungen, den Niger zu überschreiten, so dafs sie hier eine Fulah-Enklave im Königreich Borgu bilden. Die Bevölkerung von Gomba (3000) ist zu $^2/_3$ heidnisch.

Für das umfangreichere Buch von Ch. H. Robinson, „Hausaland; or Fifteen Hundred Miles through the Central Soudan"[111]), das denselben Gegenstand behandelt, verweise ich auf die Besprechung von P. Staudinger, der auch kurz über „Totenbestattung bei den Haussa"[112]) geschrieben hat.

Ost-Sudan. In zwei Aufsätzen behandeln Nilis und de la Kéthulle[113]) die Hauptstämme an den Grenzen von Darfur: die Sakkaras, die A-Sandeh oder Niam-Niam und die Bandas.

Ein Hauptzweig der A-Sandeh sind die Banjias, von mittlerer Gröfse, kühne Jäger und nicht Kannibalen, geschickt in der Töpferei und in Holz- und Elfenbeinarbeiten. Bei Katuaka am Ada-Flufs ist eine Kolonie von Darfur-Leuten, die sich vor den Mahdisten nach Süden zurückgezogen haben. Die Banda-Stämme, welche das ganze Gebiet von 6°—9° n. Br. bewohnen, scheinen hier seit unvordenklichen Zeiten zu wohnen, doch werden sie allmählich von Norden nach Süden gedrängt. Sie sprechen alle dieselbe Sprache und haben dieselben Sitten, doch

[111]) London 1896, 8⁰, XVI u. 304 S., mit Karte u. Abbildgn. PM 1897, LB 141. — [112]) ZE 1897, 402—5. — [113]) Mouvement Géographique 1896, Nr. 2, 4, 6 und Bull. Soc. Royale Belge de Géographie 1895, Nr. 6. Bespr. im GJ 7, 1896, 428 f.

bilden sie keine politische Einheit. — Den Niam-Niam ist auch ein weiterer Aufsatz de la Kéthulle's, „Le pays des Niams-Niams“ [114]), gewidmet. Über die Niam-Niam-Sprache liegt eine Arbeit von A. Colombaroli vor: „Premiers éléments de langue A-Sandeh vulgairement appelée Niam-Niam“ [115]).

M. E. de Martonne, „La vie des peuples du haut Nil, explication des trois cartes anthropo-géographiques“ [116]), weist für das Gebiet des oberen Nils den bestimmenden Einflufs der geographischen Verhältnisse, besonders der Tier- und Pflanzengeographie, auf Lebensweise, Beschäftigung und Dichte der Bevölkerung nach. Die drei Karten stellen dar: 1) Verteilung der Tiere und Pflanzen im oberen Nilgebiet; 2) Verteilung der Bevölkerung nach ihrer Beschäftigung (Nebenkarte: Dichte der Bevölkerung); 3) ethnographische Verteilung der Völker (Nebenkarte: Bewegungen und Staatenbildungen der Völker des oberen Nilgebiets). — C. Müller, „Die Staatenbildungen des oberen Uëlle- und Zwischenseen-Gebietes. Ein Beitrag zur politischen Geographie“ [117]), behandelt die Staatenbildungen in der Übergangszone im Norden des Bantugebietes, bei welchen das Eindringen hellerer Rassen, zu denen Müller auch die A-Sandeh und Mangbattu rechnet, den Hauptfaktor bildet.

Während ursprünglich bei der Urbevölkerung das Dorf unter einem unabhängigen Häuptling die politische Einheit gebildet habe, sei die politische Organisation der Eindringlinge gekennzeichnet durch Herrscher, deren Einflufs sich über ein weites Gebiet erstreckt, und die zu einer anerkannten Dynastie gehören. Dementsprechend wird die Residenz des Herrschers das politische Zentrum des Staates, während die politischen Bande mit der Entfernung von diesem Zentrum immer lockerer werden.

3. Bantuvölker.

Ostafrika und Seengebiet. C. W. Hobley, „Notes on a Journey round Mount Masawa or Elgon“ [118]), unterrichtet uns über einige Stämme nördlich vom Viktoriasee.

Die Wa-Ketosh, ein Bantustamm, sprechen eine Sprache, die von der Sprache von Kavirondo wenig abweicht. Sie sind Ackerbauer, Viehzüchter und Eisenschmiede und leben in Dörfern, die von hohen Lehmmauern und tiefen Gräben umgeben sind. Im Süden des Elgonberges wohnen die El-Gonyi, Wa-Lako und die Wa-Kamuni, die ein Zweig der Wa-Ketosh sind. Die El-Gonyi und Wa-Lako haben im Typus nichts mit den Kavirondo gemein und scheinen sprachlich mit den Wa-Nandi verwandt zu sein. Letztere scheinen nicht zu den Massai, sondern zu den Galla (Rendile, Burkeneji &c.) zu gehören. Sie haben eine eigentümliche Haartracht. Die Wa-Poto im Westen haben keine umwallten Dörfer. Die Wa-Koko befragen das Orakel (Eingeweide von Tieren). Im Westen des Busanoberges wohnen die Wa-Tuta, im Norden die Wa-Matanda, Wa-Fumba, Wa-Mruma, Wa-Konde, Wa-Muhasa, die alle weder Tuch noch Perlen kennen und zum Kavirondostamm gehören. Die Wa-Mbai, Wa-Sor und Wa-Savei weiter nördlich und nordöstlich gehören zu der Wa-Lako-Klasse. Die Wa-Savei sind durch den regen Verkehr mit den Händlern der Küste etwas zivilisierter. Die Wa-Koromojo im Osten von den Wa-Savei sind Jäger und wissen geschickt Fallen zu stellen. Die El-Gonyi im Süden des Elgon sind Höhlenbewohner. Hobley bestreitet, dafs die Höhlen künstlich sind, wie J. Thomson und andere behauptet hatten.

---

[114]) Bull. Soc. Royale de Géogr. d'Anvers 21, 1897, 141—55. — [115]) Cairo 1895, 8⁰, 100 S. — [116]) AnnGéogr. 1896, Nr. 24 u. 25. — [117]) MVELeipzig 1896, 1—79, mit Karte. — [118]) GJ 9, 1897, 178—85.

R. M. Ormerod beschreibt in seinem Reisebericht, „Journeys on the Tana River“ [119]), die Pokomo.

Das Land von der Tana-Mündung bis Kidori oberhalb Massa (Pokomoni-Land der Pokomo, von den Galla „Chaffa“ genannt) ist dicht bevölkert Die Pokomo sind eine typisch afrikanische Rasse und halten sich für verwandt mit den Wanika des Mombasa- und Melindi-Gebiets. Sie sind stark gebaut, die Männer über Durchschnittsgröfse, die Frauen oft kurz und untersetzt. Die Hautfarbe variiert zwischen schokoladebraun und schwarz und nimmt landeinwärts an Dunkelheit zu. Die Nasen sind platt, der Mund breit, das Haar kurz. Mit den benachbarten Gallas haben sie wenig Ähnlichkeit. Ihre Kleidung ist spärlich, besonders bei jungen Mädchen, die sich oft mit einem kleinen Tuchfetzen zur Verdeckung der Scham begnügen. Sie haben ein fröhliches Temperament, sind aber ängstlich und unkriegerisch. Im Kinakombegebiet tragen sie Pfeil und Bogen zur Verteidigung, an den meisten anderen Orten haben sie nur Speere zum Töten der Flufspferde und Krokodile. Sie sind eifrige Fetischdiener, treiben Zauberei, veranstalten grofse Bestattungsfeiern, lieben Tanz und Musik (Trommel) und berauschen sich an Honigwein. Sie bauen Reis, Mais, Bananen, Erbsen, Zuckerrohr und Tabak. Ihr Land ist in Distrikte geteilt, in deren Hauptstadt der Häuptling oder Sultan wohnt, der sich von den Ältesten der kleineren Städte beraten läfst. Die Wata am linken Ufer des unteren Tana werden von den Suaheli „Wasanga“ oder „Waboni“ genannt. Diese beiden Namen schliefsen eine kleine Verschiedenheit in sich: Die Wasanga leben meist am Flusse und sprechen nur Kigalla, die Waboni leben draufsen im Busch und sprechen aufser dem Kigalla noch das Kiboni, welches sie als die „verlorene Wataspräche“ bezeichnen. Diese Wata sind alle Sklaven der Galla. Ihre sehr primitiven Hütten sind so klein, dafs sie kaum für die Frau des Besitzers ausreichen; er selbst und die Kinder schlafen draufsen unter einem Baum. Das Volk von Korokoro gleicht aufser in der Sprache vollständig den Pokomo. Sie sprechen nur die Gallasprache und nennen sich selbst Munyo Yaya. Unzweifelhaft sind sie Pokomo, die ihre eigene Sprache durch die lange Trennung von ihren zahlreichen Stammesgenossen stromabwärts und die lange Knechtschaft der Galla verloren haben. Zwischen Munyo Yaya und Pokomo werden auch oft Ehen geschlossen. Die Munyo Yaya haben zwei Häuptlinge. Auch bei ihnen herrscht Trunksucht. Ihre Religion scheint eine Mischung von Fetischismus und Pantheismus zu sein. Auf der Insel Odobororuoba leben in sechs Dörfern 700 Galla, die Herren der 1500 Munyo Yaya. Sie leben in beständigem Kampf mit den Wakamba und Massai. Über ihren zwei Häuptlingen erkennen sie den Dadi Aba Dada von Bomapandi als ihren König an. Die sehr abergläubischen Galla treiben selbst wenig Zauberei, fürchten aber sehr die Zauberer der Pokomo. Die Gesamtbevölkerung am Tana-Flufs schätzt Ormerod auf 18000—19000.

Böcking hat „Sagen der Wa-Pokomo“ [120]) in der Ursprache mit Übersetzung veröffentlicht, die für die Geschichte und für einige Gebräuche der Wa-Pokomo von Interesse sind. Eine „Grammatik des Pokomo“ [121]) hat A. Seidel aus dem Nachlafs des verstorbenen F. Würtz herausgegeben. J. Ainsworth, „On a Journey from Machako's to Kitwyi“ [122]), behandelt kurz die Wakamba.

Der Distrikt Kitwyi ist dicht bevölkert. Kleidung und Sitten des Volkes sind dieselben wie die der Wakamba von Ulu (Distrikt Machako's) und die Sprache nur ein wenig mundartlich verschieden. Beim Ackerbau brauchen die Leute vielfach die Suaheli-Hauen (in Ulu nicht). Blutsbrüderschaft zwischen zwei bisher feindlichen Häuptlingen von Mala und Kitwyi wurde vermittelst einer Ziege geschlossen. Ganz Yata soll bis vor kurzem von Massai bewohnt gewesen sein, doch jetzt wohnen dort in grofser Menge Wakamba, die von Ulu herübergekommen sind. Die Suaheli treiben in Kitwyi Sklavenhandel in grofsem Mafsstabe.

---

[119]) GJ 8, 1896, 283—90. — [120]) ZAOS II, 1896, 33—39. — [121]) Ebenda 62—79. 168—94. — [122]) GJ 7, 1896, 406—12.

Nach G. Kolb, „Von Mombasa durch Ukambani zum Kenia“ [123]), leben in Kaveri (auf der Karte heifst es Kaseri) dicht zusammen, aber nach Dörfern gesondert, drei Völker: die Wa-Kitú (Abkömmlinge der Wakamba), die Masai (Hirten) und die Wantorobbo (Elefantenjäger).

Vor den Wa-Kitu habe nach Erzählung der Leute in Kaveri ein Hirtenvolk von kleiner Statur mit schlechter Bewaffnung gelebt. Die Ntorobbo seien nach Angabe eines Eingebornen erst zu seiner Zeit von Norden, vom Lorian gekommen, die Masai erst vor wenigen Jahren. Mit den Wakikuyu hätten die Wakitu nichts gemein. Von Interesse sind die Bemerkungen über die Schmiede (Masai), die eine besondere Kaste bilden.

C. F. S. Vandeleur gibt in „Two Years Travel in Uganda, Unyoro, and on the Upper Nile“ [124]) eine recht eingehende ethnographische Beschreibung der Neger- und Bantu-Völker im Norden des Viktoriasees.

Die Wakede gehen vollständig nackt, sind klein, brechen die Mittelzähne des Unterkiefers aus und schmücken zum Teil den Haarbusch am Hinterkopf mit Perlen. Ihre Waffen sind Speer und vergiftete Pfeile. Das nördlich von Dukhi wohnende Volk hat umwallte Dörfer und scheint von den Wakede ganz verschieden zu sein. Die südlichen Wanyoro machen dasselbe Rindentuch wie die Waganda und färben es schwarz. An Musikinstrumenten haben sie Trommeln, Hörner, Pfeifen und Saiteninstrumente. Sie glauben an den Gott Rubanga, dem sie in Kriegszeiten und bei schweren Krankheiten Ziegen, Hühner &c. opfern. Ihre Medizinmänner, Ubandwa, treiben Zauberei durch Tötung von Tieren oder durch den Gebrauch gewisser Pflanzenblätter. Nach einer Totenbestattung opfern die Verwandten des Verstorbenen eine Ziege und bleibem 7 Tage zu Hause. Beim Tode eines Königs war einen Tag lang allgemeines Gemetzel. Männer und Frauen sind starke Raucher. Die Wa-Nandi sind hübsch, sehr schwarz, stark und muskulös, haben dieselbe Haartracht wie die Massai und färben Haar und Körper gern mit rotem Fett. Die Krieger tragen grofsen Kopfschmuck aus Affen- und Ziegenfell mit Kauris geschmückt. Die Wa-Nandi sind grofse Eisenschmiede (Schmelzöfen). Ihre Hütten sind klein und rund. Die Frauen tragen grofse hölzerne Ohrpflöcke und viele Ringe aus Eisendraht an Armen und Beinen. Sie gleichen sehr den Massai. Neben Speer und Schild werden vergiftete Pfeile gebraucht. Ihre Nachbarn, die Kabalusia, sind ein Kavirondostamm mit dicken Lippen und krausem Haar. Sie tragen kleine Felle, als Schmuck dient auch ein im Kinn befestigter Stein. Die Wa-Nandi werden von einem Laibon genannten Medizinmann beherrscht, unter dem mehrere Leigumanis oder Rottenführer stehen. In allen Angelegenheiten holen sie den Rat des Laibon ein. Die Wa-Nandi sprechen dieselbe Sprache wie die Sotik-, Lumbwa- und Kamasia-Stämme und gehen auch Ehen mit ihnen ein.

G. Volkens, „Der Kilimandjaro“ [125]), behandelt in Kap. IX die Wadschagga. Er möchte sie zu den Niloten rechnen.

Die Hautfarbe ist im allgemeinen dunkelbraun, jedoch mit Abweichungen sowohl zum Gelb wie auch zum Schwarz hin. Unter den Weibern, besonders den Häuptlingsfrauen, gibt es viele hellfarbige, fast mit dem Gelb der Mongolen. Die Haartracht ist den Massai entlehnt, der Bartwuchs spärlich. Die Weiber der südlichen und westlichen Landschaften färben ihr Haar bei festlichen Gelegenheiten rot. Scham- und Achselhaare werden von ihnen ausgerissen. Tättowierung des Körpers kommt nur bei Useri-Frauen vor. Bei den Männern ist Durchbohrung der Ohrläppchen allgemein. Kleidung, Schmuck, Waffen und Tänze werden beschrieben, ebenso Hüttenbau, Hausgeräte und Industrie, und wir werden mit Verfassung, Erbrecht, Rechtspflege, Familienleben (beim niederen Volke in der Regel

---

123) PM 1896, 221—31, mit Karten. — 124) GJ 9, 1897, 369—90. — 125) Berlin 1897, Gr.-8⁰, 388 S., mit Karte u. Abbildungen.

Monogamie), Bestattung und religiösen Anschauungen (Mondverehrung) bekannt gemacht. Götzenbilder hat Volkens nirgends gesehen. Zaubermittel und Amulette sind allgemein.

Hardringe berichtet [126]) über eine Besteigung des Kenia durch Dr. Kolb. Die an den Abhängen des Kenia wohnenden Leute haben weder gemeinsamen Stammesnamen noch gemeinsame Regierung, sondern nennen sich nach ihren Distrikten oder Dörfern. Sie sind verschieden von den Wakamba und Wakikuyu, sprechen aber einen der Wakambasprache ähnlichen Dialekt. Kolb schätzt die Wakamba auf 500000 Seelen.

Storch schildert „Sitten, Gebräuche und Rechtspflege bei den Bewohnern Ussambaras und Pares" [127]), den Wakilindi, Washambaa, Wapare, Wambuzu und anderen Stämmen.

Er bespricht ausführlich Landbesitz, Zauberei, Sklaverei und Religion der einzelnen Stämme. Die Washambaa glauben an einen guten und einen bösen Gott und verehren die Seelen der Vorfahren. Wahrsager gelten bei den Wapare für heilig, ebenso Katzen, wie es scheint, bei allen diesen Stämmen. Der Preis eines Weibes schwankt zwischen vier Rindern und vier Ziegen und einem Rind und einer Ziege. Ein kurzes Wörterverzeichnis des Kimbugu bildet den Schlufs.

G. Meinecke beschreibt in seinen Reisebriefen „Aus dem Lande der Suaheli" [128]) Land und Leute und die Produkte des deutschen Schutzgebietes am Pangani. Über Luschan's Ausmessungen einer Anzahl von Wasuaheli s. u. Nr. 243.

Brard, „Der Victoria-Nyansa" [129]), behandelt die verschiedenen Stämme auf dem Südufer und den Inseln des Viktoria-Nyansa.

Er teilt interessante Einzelheiten über Physis, religiöse Anschauungen (der Seegott Mkasa), Sitten und Lebensweise der einzelnen Völker mit. Gleich Baumann teilt er die Völker des Südufers in drei Hauptstämme: die Basinja im Südwesten bis nach Unjoro hin, die Wanjamwesi einschliefslich der Wasukuma im Süden, und die Bakerewe nebst ihren Verwandten im Südosten. Als Grund für die starke Abnahme der Bevölkerung von Usinja gibt er die despotische Gewalt des Königs, die Kriege und die Polygamie an, deren Fehlen in Usukuma dort ein starkes Wachsen der Volkszahl verursacht habe. Bei den Basita und Baruri, die denselben Typus wie die Wasukuma haben, ist außer Tättowierung auch Beschneidung üblich. Überall findet sich Ahnenkult und bei natürlichem Tode eines Stammesgenossen Tötung eines andern, des vermeintlichen Vergifters.

Über die Wahehe liegen vier Arbeiten vor. Frhr. v. Schele, „Uhehe" [130]), läfst ihre Abstammung zweifelhaft, bespricht ihre Staatsform (rein feudal), Landeskultur, Industrie, Viehzucht und Wohnungen und bringt einen Plan der Stadt Kwiringa. E. v. Elpons, „Uhehe" [131]), hält die Wahehe für ein Mischvolk, und zwar für ein Gemisch aller von den ursprünglichen Wahehe, die wohl ein Sulustamm seien, besiegten Stämme. Die Hautfarbe ist vorherrschend tiefschwarz, vereinzelte Leute mit ausgesprochenem Angoni-(Sulu-)Typus haben hellere Farbe. Körperverstümmelungen und Tättowierung des Gesichts fehlen. W. Arning, „Die Wahehe" [132]), bietet uns eine Geschichte der Wahehe-Kriege. K. Weule be-

---

[126]) GJ 7, 1896, 550 f. — [127]) Mitt. a. d. Deutschen Schutzgebieten VIII, 1895, 310—31. — [128]) Berlin 1895, 8⁰, 194 S., Teil I, mit Karte u. Abbildgn. — [129]) PM 1897, 77—80. — [130]) Mitt. a. d. Deutschen Schutzgebieten IX, 1896, 67—74. — [131]) Ebenda 75—77. — [132]) Ebenda 133—46 u. X, 1897, 46—60.

schreibt „Die Wahehe“ [133]) nach ihrer Physis und gibt eine ethnographische Schilderung des Volkes.

Die Hautfarbe ist schwarz bis gelblich-rötlich. Individuen von hellerer Farbe haben ausgesprochenen Sulutypus. Beschneidung und Tättowierung sowie Ohr- und Zahnverstümmelung fehlen. Dies widerspricht den Angaben Burton's, und Weule sucht diesen Widerspruch dadurch zu beseitigen, dafs er annimmt und aus der neuesten Geschichte nachzuweisen sucht, dafs die Wahehe nach Burton's Zeit, und zwar innerhalb zweier Jahrzehnte, ihre alten Sitten völlig abgelegt hätten, „suluisiert“ worden seien. Dafs der Beweis gelungen ist, kann man nicht behaupten. Die Wahehe sind in erster Linie Viehzüchter, und nur die Männer melken das Vieh. Das dürfte aber wohl andere Gründe haben als „krassen Eigennutz“, wie Weule es darstellt. Der Ackerbau, der neben der Viehzucht in Blüte steht, wird von den Weibern und Sklaven betrieben. Liebert, „Neunzig Tage im Zelt“ [134]), beschreibt seine Reise nach Uhehe und schildert auch das Volk dieses Landes und die Wabunga.

Frhr. v. Eberstein behandelt in einem sehr interessanten Aufsatz „Die Rechtsanschauungen der Küstenbewohner des Bezirkes Kilwa“ [135]). Er bespricht:

Eigentumsrecht, Finderlohn, Rechtspflege (Ehebruch, Diebstahl, Mord, Vertragsschliefsung, Schuldwesen, Eidesleistung), Tauschhandel, Sklavenwesen, Brautkauf und Hochzeitsfeier, Stellung der Frau, Ehescheidung. v. Kalben macht einige kurze, aber interessante Mitteilungen „Über die Rechtsverhältnisse der Eingeborenen in der Umgebung von Bukoba“ [136]). Er berührt Verfassung, Rechtspflege, Weiberkauf, Bestattung, Thronfolge.

G. Dale, „An Account of the Principal Customs and Habits of the Natives inhabiting the Bondei Country“ [137]), schildert ausführlich Sitten und Gebräuche der Bondei, welche einen schmalen Landstrich im Westen des der Insel Pemba gegenüberliegenden Küstenlandes bewohnen.

Sie sollen von Norden aus dem jetzt von Wadigos bewohnten Lande gekommen sein und zerfallen in viele Teilstämme (clans), die untereinander heiraten und sich äufserlich nicht voneinander unterscheiden. Wir lernen die Gebräuche bei Geburt (Kindermord in bestimmten Fällen) kennen und werden über die Namengebung, über Kinderspiele (Rätsel), über die Geheimbünde Galo (Männer) und Kiwango (Frauen), über die Beschneidung der Knaben und die damit in Verbindung stehenden Totenopfer unterrichtet. Die unverheirateten Männer und Weiber bewohnen besondere Häuser „Bweni“. Ferner hören wir von den Hochzeitsgebräuchen, erfahren die Benennungen der Verwandtschaftsgrade und die verbotenen Heiraten und werden über Häuserbau und Markt, über Kriegsgebräuche, Jagd, Landbau und Ernte unterrichtet, wobei viele Bondei-Wörter angegeben werden. Auch mehrere Spiele werden beschrieben. Die Besprechung der Heilkunst und Zauberei, eine Liste der verschiedenen bösen Geister (Pepo), eine Anzahl von Gesetzen und Rechtsgebräuchen, Bemerkungen über Religion, Tod und Bestattung bilden den Schlufs dieses höchst interessanten und verdienstvollen Aufsatzes.

Stadlbaur, „Turu“ [138]), teilt einiges über die Waniaturu mit.

Sie haben kein gemeinsames Stammesoberhaupt. In der Landschaft Uniangiri übt ein Zauberer Häuptlingsrechte und besitzt einige Vorrechte. Krieg, Jagd und Viehzucht sind die Hauptbeschäftigungen der Waniaturu. Stadlbaur schildert ihre Wettkämpfe, Kriegsschmuck, Kampfesweise und Haartracht, die Behandlung der Frauen und Kinder und die Wohnungen. Sie haben keinerlei Tättowierung oder Körperverstümmelung.

---

[133]) VhGE 23, 1896, 467—92. — [134]) Berlin 1897. — [135]) Mitt. a. d. Deutsch. Schutzgebieten IX, 1896, 170—83. — [136]) Ebenda 38—40. — [137]) JAI 25, 1896, 181—239. — [138]) Mitt. a. d. Deutschen Schutzgebieten 10, 1897, 169—76.

Ramsay[139]) berichtet über Bereitung von Seife, Brauen von Bananenpombe und Brennen von Bananenschnaps in Udjidji und führt die darauf bezüglichen Wörter und Ausdrücke in Kidjidji an. F. Hörsemann[140]) hat anthropologische Aufnahmen von 27 Eingeborenen von Udjidji gemacht. Wertvoll sind die Beschreibungen der einzelnen Körperteile und die Tättowierungszeichnungen. Die Maße sind wegen des ungeeigneten Meſsinstruments nicht absolut zuverlässig, werden jedoch durch Ramsay's Aufnahmen[141]) im wesentlichen bestätigt.

Des letzteren Untersuchungen erstrecken sich auf 24 Individuen in Udjidji und zwar auf 6 Mwinsa, 10 Mbwari, 7 Mdjidji, 1 Marungu, 1 Mrundi. Davon waren 8 (7 Mbwari, 1 Marungu) beschnitten, sämtliche Mwinsa- und Mdjidji-Männer waren nicht beschnitten. Nicht gefeilt waren die oberen mittleren Schneidezähne bei 2 Mwinsa, 5 Mbwari, 1 Marungu, 3 Mdjidji. Ramsay berichtet[142]) ferner über seine Bereisung des Ostufers des Tanganyika. Der Bericht enthält auch einiges ethnographisch Interessante über Handel (Salz und Elfenbein), Waffen und Kleidung (Rindenstoff) besonders der Warundi. Die herrschende und besitzende Klasse, die Watussi, erinnert auffallend an Somali. R. Virchow hat einen Mtussi-Schädel besprochen[143]), dessen ganze Beschaffenheit sich mit einem Bantu-Kopfe nicht wohl vereinigen lasse. Dagegen würde sie sich unschwer mit der Kopfform der südlichen Hamiten zusammenstellen lassen. Die Zähne sind nicht gefeilt.

A. Seidel entwirft in „Beiträge zur Kenntnis des Ki-Kami in Deutsch-Ostafrika“ [144]) auf Grund des Materials, welches die Beantwortung seines Fragebogens (128 Sätze) ergibt, und der bei Last (Polyglotta Africana Orientalis) aufgeführten Wörter und Sätze eine Skizze der grammatischen Verhältnisse des Ki-Kami und versucht, hauptsächlich auf Stuhlmann (Mit Emin Pascha ins Herz von Afrika) gestützt, die ostafrikanischen Völkerschaften nach ihren Verwandtschaftsverhältnissen zu gruppieren.

Er unterscheidet: A. Bantuvölker: 1) ältere Bantu an der Küste, 2) ältere Bantu des zentralen Gebiets, 3) Bantu des Zwischenseen-Gebiets, 4) jüngere oder nördliche Bantu, 5) den Sulu verwandte Bantuvölker; B. Sudan-Neger; C. Niloto-Hamiten; D. Küstenbevölkerung. Zum Schluſs bringt er ein Wörterverzeichnis. — Ebenfalls auf Grundlage des Seidel'schen Fragebogens entwirft R. v. Sowa eine „Skizze der Grammatik des Ki-Mwera in Deutsch-Ostafrika“[145]), während E. Ovir „Die abgeleiteten Verba im Kiswahili“[146]) behandelt. A. Seidel hat „Eine Erzählung der Wa-Shambala“[147]) veröffentlicht, A. Werner teilt drei „Märchen der Mang'anja“[148]) mit.

A. Sharpe berichtet in „The Geographie and Resources of British Central Africa“ [149]) über zwei Reisen, die er 1890 und 1892 in den Ländern der Angoni gemacht hat.

Die Angoni bewohnen das Land im Westen des Nyassa-Sees bis zum Loangwa-Fluſs. Die Magwangwara im Osten des Sees sind eine Abteilung desselben Volkes. Die Angoni sind Nachkommen der Matebele, welche vor etwa 50 Jahren den Sambesi überschritten und nach Norden wandernd sich in mehrere Gruppen teilten. Sharpe gibt ihre Wanderungen nach Berichten alter Leute an. In allen Ländern der Angoni gibt es nur noch wenige echte Matabele, da viele Mischungen mit

139) Deutsches Kolonialblatt VIII, 1897, 286 f. — 140) ZE 1897, 410—25. — 141) Ebenda 561—70. — 142) Deutsches Kolonialblatt VII, 1896, 770—73 — 143) ZE 1897, 426—29. — 144) ZAOS II, 1896, 3—32. — 145) Ebenda 197—204. — 146) Ebenda 249—66. — 147) Ebenda 145—49. — 148) Ebenda 217—19. — 149) GJ 7, 1896, 366—87.

lokalen Stämmen stattgefunden haben. Doch halten sie noch an den Sulu-Kriegssitten fest, kämpfen mit Speer und Schild und schmücken sich mit Federn und mit Fellen und Schwänzen von Leoparden, Katzen &c. Ihre Hauptbeschäftigungen sind Krieg, Plünderung schwächerer Stämme und Sklavenjagden. In Itawa beschäftigen sich die Eingeborenen eifrig mit Salzgewinnung, die näher beschrieben wird. Sharpe spricht sich sehr zu gunsten der Eingeborenen Britisch-Zentral-Afrikas aus, denen er grofse Entwickelungsfähigkeit zuspricht. Die Namen Tanganyika, Nyassa, Nyanza, Mweru (Mwelu, Mwelo) haben bei den verschiedenen Stämmen alle nur die Bedeutung „See". „Bangweolu" ist von Livingstone wahrscheinlich nur mifsverstanden aus „Pa Mwelo" = „an den See". — A. Werner, „African Folk-Lore"[150]), teilt einige Fabeln und Märchen der Yao und Angoni mit.

Nach R. J. Money and Dr. S. Kellet Smith, „Explorations in the Country West of Lake Nyasa"[151]), ist das Suluvolk der Ngoni mit dem ursprünglichen Namen Illongwa Anfang des 19. Jahrhunderts aus dem Süden des Sambesi in sein jetziges Gebiet eingewandert.

In Sprache, Sitten, Lebensweise, Kriegführung, Physis &c. seien die Ngoni noch immer deutlich als Sulu kenntlich. Ihre hochentwickelte Schmiedekunst wird des Näheren beschrieben. Die Wachewa besitzen nicht unbedeutende astronomische Kenntnisse. Die Dörfer der Wabisa sind mit Erdwällen umgeben. Eine häufige Strafe ist das Blenden des einen Auges.

Sir Harry H. Johnston, „British Central Africa"[152]), beschreibt in den Schlufskapiteln die verschiedenen Stämme nach ihrer Physis, ihrer geistigen und moralischen Entwickelung und vergleicht ihre Sprachen. Die Wiege der Bantusprachen sucht er zwischen Niger, Schari und Kongo.

Wertvolles ethnographisches Material findet sich in den Berichten von Gibbons, Reid und Bertrand über ihre Forschungsreise im Gebiete des oberen Sambesi, besonders A. St. Hill Gibbons' „A Journey in the Marotse and Mashikolumbwe Countries"[153]) bringt eine Fülle von interessanten Mitteilungen.

Das Gebiet von Sesheke am Sambesi wird von der Nichte des Königs von Barotse unter Leitung seines Sohnes regiert. In Nalolo herrscht die grofse Mokwai oder regierende Königin. Sie ist die älteste Schwester des Königs, der ohne ihren Rat und ihre Sanktion keine Regierungshandlung vornehmen darf. In ihrem eigenen Distrikt ist sie unumschränkte Herrscherin und darf in Polyandrie leben. Die Matutela sind die Eisenschmiede des Landes und bedienen sich eines eigentümlichen Blasebalgs. Die Mashikolumbwe am Kafukwe haben Bogen und Giftpfeile, Assegai und Axt und als einzige Bekleidung einen Halsschmuck. Alle Stämme des Landes, aufser vielleicht den Mashikolumbwe, sind viel schwärzer als die Südafrikaner. Fast im ganzen Gebiet konnte Gibbons einen sich überall fast gleichbleibenden niederen Typus von Eingeborenen erkennen, der wohl durch Mischung mit einem Aboriginervolk entstanden sei, welches vor den Bantu hier gewohnt habe. Leider schliefst er gerade diesen Typus von seiner Beschreibung aus. Die Marotse sind der herrschende Stamm. Die Mabunda, etwas kürzer, aber kräftig gebaut, sind Korb- und Mattenflechter. Unter den Matutela (Schmiede und Kanoe-Bauer) gibt es viele lange, schlanke Männer mit guten Gesichtszügen und langen, spitzen Bärten. Die Makota sind Getreidebauer, die Masubia Jäger. Die Makonya, ebenfalls Jäger, kleiner als ihre Nachbarn, haben vergiftete Pfeile. Die Mashikolumbwe unterscheiden sich durch die Bildung des Hinterhauptes von allen anderen Stämmen. Sie schlagen die vier mittleren Oberzähne und die hin-

150) Contemporary Review 1896, II, 377—90. — 151) GJ 10, 1897, 146—72. — 152) London 1897, mit Karten u. Abbildungen. — 153) GJ 9, 1897, 121—43, mit Karte.

teren Unterzähne aus. Dasselbe thun die Makota, Matutela und einige der diesen benachbarten Mankonya, die anderen Stämme aber nicht. Die Marotse feilen die zwei oberen mittleren Schneidezähne in Form eines umgekehrten v aus.

Gibbons' Reisegefährte P. C. Reid, „A Journey up the Machili" [154]), hat das Land in anderer Richtung durchquert. Er fand die Eingeborenen, welche verschiedene Getreidearten und Hülsenfrüchte, Tabak, Kürbisse und Wurzelgewächse bauen, zum Teil ganz nackt, zum Teil mit Fellen bekleidet und mit Assegais bewaffnet, bei den Mankonya Bogen, Giftpfeile und Wildfallen. A. Bertrand, „From the Machili to Lialui" [155]), trennte sich am oberen Machili von Reid. Die Matutela ziehen nach ihm nur zwei Vorderzähne aus. Bei einigen Angehörigen dieses Stammes fand er auffallend jüdischen Typus. Außer dem mit Widerhaken versehenen Speer haben viele noch einen dünneren, konischen Speer zum Fischfang. Ihre Hütten sind rund, aus Rohr gebaut und mit Stroh gedeckt.

E. Jacottet, „Études sur les langues du Haut-Zambèze" [156]), bietet eine kurze Grammatik der Luyi- oder Rotsi-Sprache im Norden der Sioma-Fälle und der Subiya-Sprache zwischen den Sioma- und Victoria-Fällen. Er ordnet die beiden Sprachen der zentralen Gruppe der Bantu-Sprachen ein nach der Bleekschen Einteilung.

Kongo-Gebiet. Costermans, „Le district du Stanley-Pool" [157]), gibt ausführliche Nachrichten über Sitten und Gebräuche der Eingeborenen, ihre Rechtsgewohnheiten, die Behandlung der Kranken, den Kannibalismus. „Über den Kannibalismus am Kongo" [158]) bringt der Congo Belge einen Artikel.

Es handelt sich dabei hauptsächlich um die Stämme des Ubangi- und Uëlle-Beckens, die Batelie, Bangala, Bazolio, Bapoto, Baliumu, Manyema, Bongo, Niam-Niam und Monbuttu, also zum Teil um nilotische Völker. Viele Einzelheiten über denselben Gegenstand finden wir auch bei G. Renouard: „Le Congo et son apôtre Monseigneur Augouard" [159]). F. Nys, „Chez les Abarambo" [160]), erzählt von den kannibalischen Abarambos, die zwischen Uëlle und Bomokandi wohnen, manche Kunstfertigkeit besitzen und sich kleiner Eisenplatten als Münze bedienen.

Lalieux, „Le sultanat de Bangasso" [161]), hat wertvolle Beobachtungen über Land und Leute des Sultanats Bangasso (Uëlle-Gebiet) veröffentlicht und ihre Nahrungsquellen, Wohnungen, Lebensweise, Organisation, Recht und Eigentum, Handel und Industrie beschrieben. — Die N'Sakkaras am oberen Ubangi, welche P. Comte, „Les N'Sakkaras" [162]), beschreibt, gleichen in ihrem Äußern am meisten ihren östlichen Nachbarn, den Sandeh, und stammen angeblich vom Bahr el Ghasal, sind also wohl zu den Negervölkern zu stellen. Sie sind groß, stark und ziemlich intelligent. Wertvoll sind die Mitteilungen

---

[154]) GJ 9, 1897, 143—45. — [155]) Ebenda 145—47. — [156]) Paris 1896. — [157]) Bull. de la Soc. d'Études coloniales 1895, II, 25—76. — [158]) Angeführt in An. 7, 119. — [159]) Paris 1895, 8⁰, 96 S. — [160]) Antwerpen 1896, Gr.-8⁰, 216 S., mit Karten u. Abbildgn. — [161]) Mouvement Géographique 1896, 79—82. 94—96. 115—16. 133—35. 160—62. — [162]) Bar-le-Duc 1895. Ratzel in PM 1896, LB 212.

über ihre religiösen Anschauungen. B. de Romans berichtet über die „Mission Maurice Versepuy“ [163]) und zwar über die Massai, die Waganda (Rindenzeugkleider) und die Zwergvölker der Urwaldzone, deren Körpergröfse er auf etwa 1,20 m angibt. Sie benutzen als Geld das Mitako, Kupferdraht, von dem 17 cm als Münzeinheit gelten. A. Liebrecht's „Léopoldville“ [164]) gibt eine Beschreibung der Sation am Stanley-Pool. Die Bayanzi sind die Hauptelfenbeinhändler, während die Bateke mehr Mittelsmänner sind. Die Wambundu sind vorwiegend Landbauer. In der Nähe des Stanley-Pool scheinen im geheimen immer noch Menschenopfer stattzufinden. F. Thonner beschreibt „Das Gebiet des Mongala-Flusses in Zentralafrika (Kongostaat)“ [165]) und gibt eine ethnographische Schilderung der Bevölkerung (Mobali, Maginza, Mogwandi, Banza). Baerts behandelt kurz „Organisation politique, civile et pénale de la tribu des Mousseronghes“ [166]). Der in der Umgegend von Banana (Kongomündung) wohnende Teil des Mussorongo-Stammes zerfällt in sehr selbständige Gruppen, über deren jede ein durch das Palaver beschränkter Häuptling herrscht. Baerts bespricht Verfassung, Strafrecht, Erbrecht und religiöse Anschauungen der Ne N'lao-Gruppe. Heli Chatelin deutet „Die Begriffe und Wörter für ‚Leben‘, ‚Geist‘, ‚Seele‘ und ‚Tod‘ im Ki-mbundu“ [167]). C. Brasseur, „L'Urua, pays de Balubas“ [168]), und A. Chapaux, „Le Congo, historique, diplomatique, physique, politique, économique, humanitaire et colonial“ [169]), kann ich leider nur anführen. P. Briart [170]) fand im Dorfe Vuila im Gebiet der Kongo-Fälle ein eigentümliches Bauwerk aus Holz (Wand mit 6 Thüröffnungen und 7 menschlichen Figuren), welches den Fetisch der Beschneidung darstellen soll und in der Bauart wohl einem europäischen Gebäude nachgeahmt ist. Derselbe [171]) berichtet über vorzüglich angeordnete Vogelschlingen bei dem Dorfe Banza-Baka am Kongo. Cornet [172]) gibt Nachweise über die Steinzeit im westlichen Kongobecken, wo er 18 Hauptfundplätze namhaft macht. S. L. Hinde, „The Fall of the Congo Arabs“ [173]), gibt viele Nachrichten über die Stämme des mittleren Kongobeckens, besonders über die Waginia (die Wenya oder Wagenya Stanley's), und M. Tschoffen, „Au Congo“ [174]), behandelt die soziale Organisation und die Rechtsgebräuche der Schwarzen. G. de Beert's „Essai de Grammaire Tabwa“ [175]) ist eine ausführliche und vollständige Grammatik des Ki-Tabwa, der Sprache der Bewohner von Marungu am oberen Kongo. — M. Barrat,

---

[163]) C. R. des séances de la soc. de géogr. 1896, 369—84. Im Aussuge in Österr. Monatsschrift f. d. Orient 1897, 92—94. — [164]) Brüssel 1895, 8⁰, 40 S. Hahn in PM 1896, LB 218. — [165]) Gl 72, 117—21, mit Abbildgn. — [166]) Brüssel 1895, 8⁰, 24 S. Hahn in PM 1896, LB 222. — [167]) ZAOS II, 1896, 42—45. — [168]) Mouvement Géographique 1897, 133—41. 157—62. 169—75. 205—8. — [169]) Brüssel 1894, 8⁰, X u. 888 S., mit Karten u. Abbildgn. — [170]) Mouvement Géogr., 5. Juli 1896. Gl. 70, 116. — [171]) Ebenda, 12. Juli 1896. Gl. 70, 148. — [172]) Ebenda, 31. Januar 1897. Bespr. von F. Grabowsky im Gl. 71, 176. — [173]) London 1897. — [174]) Bull. Soc. Roy. Belge de Géogr. 20, 1896, 244—72. — [175]) ZAOS II, 1896, 271—87. 291—383.

„Ogôoué et Como (Congo Français)“ [176]), enthält nur weniges über die Stämme des Ogowegebiets, von denen die Pahuin um Libreville Kannibalen sind. C. Cuny, „De Libreville au Cameroun“ [177]), behandelt Ursprung, Sitten und Gebräuche der Bewohner dieses Gebiets.

Er unterscheidet drei Rassen: 1) die Mpongwe, Bulu, Benga, Bakale, Bapuku, Balengi, Moma, Assuga und Moganda, die seit mehr als 100 Jahren hier wohnen; 2) die Mossieke und Combe, die, aus dem Norden kommend, sich mit der ersten Rasse gemischt und zum Teil ihre Sprache und ihre Sitten angenommen haben; 3) die Ossyeba und Fan, die, von Osten kommend, sich schnell nach der Küste ausdehnen. Ehe, Behandlung der Witwen, Strafrecht, Sklaverei, Tanz, Landbau, Handel und Industrie werden besprochen.

Miss M. Kingsley beschreibt ihre „Travels in West Africa: Congo Français, Corisco, and Cameroons“ [178]).

Ethnologisch wertvoll ist das Kapitel über Fetische, in dem auch manches Interessante über Seelenwanderung, Gespensterglaube, Zauberei, Begräbnisse, Trauer und Erbrecht mitgeteilt wird. Dieselbe erzählt in „Travels on the Western Coast of Equatorial Africa“ [179]), daſs die Fan, die sich körperlich und geistig sehr vorteilhaft von den benachbarten Stämmen unterscheiden sollen, dem Kannibalismus nicht aus Aberglauben, sondern aus praktischen Gründen huldigen, daſs sie dabei aber eine gewisse Pietät üben, indem sie irgend einen Körperteil des gefressenen Stammesangehörigen zum Andenken aufbewahren.

L. Henning berichtet über „Die Kongoausstellung in Brüssel-Tervueren 1897“ [180]) und beschreibt ethnographisch die zahlreichen, nach folgenden geographischen Provinzen gruppierten Völkerstämme des Kongogebietes: 1) Seenregion (Muschikongo [Musseronge], Kakongo, Mayombe), 2) Region der sogen. Krystallberge (Basundi, Babuendi, Bakongo, Babangi, Bakete, Wambundi &c.), 3) Region des groſsen Waldes (Mongo, Gombe, Wangata), 4) Nordregion (Völker der Bongo-Rasse), 5) Ostregion (Warega, Manyema, Urua, Bakusu), 6) Südregion (Balunda, Baluba &c.).

Kamerun. F. J. Clozel hat seinen ausführlichen Reisebericht „Haute-Sangha. Bassin du Tchad. Les Bayas. Notes ethnographiques et linguistiques“ [181]) veröffentlicht (vgl. Jb. XIX, 279, wo Clozel's vorläufiger Bericht versehentlich unter der Rubrik „Kongogebiet“ angeführt ist).

Die Bayas, d. h. die Roten, sind in ihre heutigen Wohnsitze von Osten eingewandert. Sie sind groſs, stark und muskulös und weniger prognath wie andere Neger; die Hautfarbe, im allgemeinen schwarz, ist bei den höheren Klassen, die sich reiner erhalten haben, heller und kupferfarbig. Sie leben hauptsächlich von Pflanzennahrung, essen aber bei festlichen Gelegenheiten auch alle Arten Fleisch, auch Menschenfleisch. Wir erfahren Näheres über Bewaffnung, Kleidung, Hüttenbau, Körperverstümmelung, soziales und politisches Leben. Der Einfluſs der Fulahs ist deutlich erkennbar. Die Bayas glauben an eine übernatürliche Macht, So, die sich im Walde offenbart. Fetische sind zahlreich. Die Pubertätsweihen nehmen zwei Jahre in Anspruch, während welcher die jungen Leute Gesänge und die heilige Sprache lernen und sich verschiedenen Körperverstümmelungen (auch Beschneidung) unterziehen müssen. Zum Schluſs macht Clozel interessante Mitteilungen über die Sprache und gibt eine kleine Grammatik und ein Wörterver-

---

[176]) BSGParis 17, 1896, 154—87. — [177]) Ebenda 337—63. — [178]) London 1897, 8⁰, XVI u. 743 S., mit Abbildgn. — [179]) Scott. GMag. 12, 113—24. — [180]) Gl. 72, 101—4. — [181]) Paris 1896. Bespr. in An. 7, 491 f.

zeichnis der Baya-Sprache. H. Seidel, „Die Erforschung des oberen Sanga“[182], fafst die Ergebnisse der Clozel'schen Expedition zusammen. Derselbe bespricht „Ein Wahrsagegerät aus Kamerun“[183] und stellt in dem Aufsatze „Ethnographisches aus Nordost-Kamerun“[184] die Ergebnisse der neueren Forschungen übersichtlich zusammen, wobei er auch den weitverbreiteten Glauben an das Seelenessen als Todesursache, die verschiedenen Typen des Hüttenbaues, die religiösen Anschauungen der Balong (Mehrheit der Seele) und die Behandlung der Toten berührt.

M. Esser, „An der Westküste Afrikas“[185], schildert in einem Kapitel auch Land und Leute von Kamerun, in dem die Nachrichten über die Geheimbünde und die Anthropophagie bei den Bakundu von besonderem Interesse sind. Friedrichs[186] teilt Bruchstücke aus dem Tagebuch des verstorbenen Hans Pichier über die Kamerun-Neger mit. v. Brauchitsch[187] bringt kurze Nachrichten über die Stämme der Ndogobuea, Badjop und Babimbi am Südufer des Sanaga-Flusses, und v. Carnap[188] berichtet über einen Besuch bei dem Mwelle-Stamm, den er als fleifsig und friedliebend schildert. Die Mwelle haben keinen Fetisch, aber gewisse Stammesgesetze. Ihr Häuptling darf nicht in die Sonne sehen. R. Virchow[189] beschreibt zwei Schädel der Bakwiri aus Kamerun und gibt die Mafse und die berechneten Indices an. Danach ist der männliche Schädel orthodolichocephal, der weibliche chamämesocephal. Virchow gibt die Möglichkeit einer Mischung zwischen Sudan-Negern und Bantu zu. A. Waruschkin[190] hat 5 Ngumba-Schädel aus der Sammlung Zenker, R. Virchow[191] 6 Schädel von Jaunde beschrieben. Über F. v. Luschan's Messung von Kamerun-Negern s. u. Nr. 243. Derselbe bespricht „Eine neue Form der Armbrust“[192] bei den Bakwiri, die im wesentlichen mit der Armbrust der Fan übereinstimmt, jedoch mit einem langen hölzernen Lauf versehen ist und als Kombination der Fan-Armbrust mit einer europäischen Flinte aufzufassen sei. Frhr. v. Stein[193] berichtet kurz über die Verteilung der Stämme in Kamerun und über das Vorkommen einer Zwergrasse daselbst.

Südliche Bantu-Stämme, Hottentotten und Buschleute. W. H. Knight-Bruce bringt in seinen „Memories of Mashona-Land“[194] auch zwei interessante Artikel über das Land und die Sitten des Volkes. A. Wilmot, „Monomotapa (Rhodesia): Its Monuments, and its History from the most Ancient Times to the Present Century“[195], bietet eine Geschichte des Goldlandes Mashona-Land zur phönizischen, arabischen und portugiesischen Zeit bis 1830 nach den Ergebnissen von Bent's Forschungen. Monomotapa ist aber nicht der Name des Landes, wie Wilmot und auch E. Foà, „A travers l'Afrique Central. Du Cap au Lac Nyassa“[196], ihn braucht, sondern wie G. M'Call

---

[182] Gl. 69, 379—85. — [183] Gl. 70, 177—79. — [184] Gl. 69, 273—78. — [185] Berlin 1897. — [186] Gl. 69, 177 f. — [187] Deutsches Kolonialblatt 1896, 248—53. — [188] Ebenda VIII, 1897, 571. — [189] ZE 1897, 154—59. — [190] Ebenda 405—10. — [191] Ebenda 604—9. — [192] Ebenda 204, Abbildgn. — [193] ZE 1897, 602 f. — [194] London 1895, 8⁰, 242 S. — [195] London 1896, 8⁰, XXIV u. 260 S., mit Karte u. Abbildgn. — [196] Paris 1897, 8⁰, VIII u. 382 S., mit Abbildungen u. Karte.

Theal, „The Portuguese in South Africa. With a description of the Native Races between the R. Zambesi and the Cape of Good Hope during the XVIth Century“ [197]), zeigt, der erbliche Titel des Häuptlings der Makalanga. Von Interesse ist in M'Call Theal's Buch die Verteilung der Völkerschaften im 16. Jahrhundert, die von der heutigen sehr abweicht. O. Lenz handelt „Über altarabische Ruinenstätten in Maschona-Land und deren Beziehungen zum biblischen Ophir“ [198]), und H. Feigl, „Das Goldland Ophir“ [199]), sucht zu beweisen, daſs Sofala Ophir ist und daſs die Schiffe Hiram's und Salomo's von Ezeongeber am Roten Meer um Südafrika nach Tartessus zu segeln pflegten. R. M. W. Swan, „Some Notes on Ruined Temples in Mashona-Land“ [200]), hat Überreste von Tempeln im Stile der Ruinen von Zimbabye in Maschona- und Ost-Betschuana-Land entdeckt. Da sie alle in solcher Lage gebaut sind, daſs man von ihnen Sonnenauf- oder -untergang beobachten konnte, so hält Swan sie für Reste der Tempel von Sonnen- und Phallusanbetern, die dort nach Gold und Edelsteinen suchten, und bestreitet den phönizischen Ursprung derselben. C. Wiese [201]) teilt eine Felseninschrift der Bantu am Sambesi mit. J. Torrend hat „Contes en Chwabo ou Langue de Quelimane“ [202]) veröffentlicht. In der ersten der drei kleinen Fabeln in der Sprache von Quelimane sind Gesänge in der Sprache von Sena (unterer Sambesi) enthalten, die den Eingeborenen als edler erscheint wie die Sprache der Küste (Quelimane). R. P. J. Merleau's Missionsbericht „La mission du Bas-Zambèze 1890—1895“ [203]) enthält manche interessante Mitteilung über die Bewohner des französischen Missionsgebiets. Maynhardt [204]) berichtet über Menschenopfer beim Begräbnis der Eingeborenen am portugiesischen Sambesi. J. M. Orpen hat einen interessanten Artikel über „The God who promised Victory to the Matabele“ [205]) geschrieben.

Molimo ist ein guter Gott, Schöpfer und Erhalter der ganzen Welt, der in einem Felsen in Matojeni wohnt und sich seinen Dienern freundlich erweist. Auf seinen Befehl ist ihm von den Matabele ein Haus gebaut, das näher beschrieben wird. Die ihm dargebrachten Gaben müssen schwarz sein. Seine Felsenwohnung in Matojeni ist eine Orakelstätte, doch scheint er nicht auf diesen Ort beschränkt, sondern an mehreren gegenwärtig zu sein. Man betet zu ihm mit Gebetstöcken, die beschrieben werden. Molimo, in der Basuto-Sprache Modimo, soll bedeuten „der Unsichtbare“. Orpen betont die Ähnlichkeit des Molimo-Hauses mit den Zimbabwe-Ruinen und glaubt an einen Zusammenhang beider sowie an den phönizischen Ursprung der Gebetstöcke, die er mit dem Merkurstab vergleicht.

H. Junod, „Une course au Tembé“ [206]), führt nach Berichten von Eingeborenen eine Genealogie der Könige von Tembe und Maputa an, aus der hervorgeht, daſs der letztere, der jetzt die Oberherr-

---

197) London 1896, 8⁰, XVI u. 324 S., mit Karten. — 198) MGGsWien 1897, Heft 3 u. 4. — 199) Österr. Monatsschrift f. d. Orient 1896, 76—89. 111—26. — 200) JAI 1897, 2—13, mit 3 Taf. — 201) ZE 1897, 534. — 202) ZAOS II, 1896, 46—50. 244—48. — 203) Missions Catholiques 28, 1896, 497. 512. 524. 535. 545, mit Abbildgn. — 204) Aus „Kreuz u. Schwert“ angeführt im Gl. 71, 380. — 205) XIXth Century 40, 1896, 187—93. — 206) Bull. Soc. Neuchâteloise de Géogr. 8, 1894/95, 112—25.

schaft hat, einer jüngeren Linie der Könige von Tembe entstammt. Ph. Jeanneret schildert „Les Ma-Khoça“ [207]) im Gasa-Land.

Sie sind den Sulu unterworfen. Ihre Hauptbeschäftigungen sind Ackerbau und Fischfang. Bei ihren Bauten und in der Industrie verwenden sie fast nur die runde Form (gute Abbildungen). Die Schmiede, Korbflechter und Schiffbauer bilden besondere Klassen, die von den anderen getrennt wohnen. Wir erfahren Näheres über Schmuck und Waffen, Behandlung der Toten, Aberglauben, Zauberei. Die Ma-Khoça sollen ein grofses Sprach- und Rechentalent haben.

Nach E. Thomas, „Le Bokaha“ [208]), zerfallen die Eingeborenen in zwei Gruppen: die Ba-Kaha, die zum Stamm der Ba-Pedi gehören, und die Ba-Nkuna, die mit den Ba-Thonga oder Ma-Gwamba verwandt sind.

Die Ba-Pedi sind nahe Verwandte der Ba-Suto. Die Ba-Kaha haben viel durch die Einfälle der kannibalischen Ma-Khema, dann der Sulu und der Ama-Swasi zu leiden gehabt. Mit den ihnen stammfremden Ba-Nkuna leben sie in Frieden. Wir werden über ihre religiösen Gebräuche, ihr Verhalten bei Krankheit und Todesfällen, ihre Industrie, Häuserbau, Nahrungsmittel, Lebensweise, Kleidung und Haartracht unterrichtet.

J. Widdicombe, „In the Lesuto“ [209]), macht uns mit Geschichte, Eigentümlichkeiten und religiösen Vorstellungen der Basuto bekannt. F. Christol schildert in „Au Sud de l'Afrique“ [210]) Land, Sitten und Gebräuche sowie Kunstleistungen der Basuto. E. Jacottet gibt uns in „Mœurs, coutumes et superstitions des Ba-Souto“ [211]) eine Übersetzung der interessantesten Stellen aus dem Buche eines Eingeborenen über Sitten, Sprichwörter und Erzählungen der Basuto.

Wir werden bekannt gemacht mit Brautwerbung und Heirat, Gebräuchen bei Schwangerschaft und Geburt, mit der Behandlung Neugeborener, Pubertätsgebräuchen bei Knaben u. Mädchen, Tod und Bestattung, ferner mit verschiedenen Gebräuchen bei Unfruchtbarkeit der Frauen, religiösen Reinigungen bei Krieg und Krankheit, mit Aberglauben, Kinderspielen und Tänzen. Jacottet schickt einige Bemerkungen über die ethnographische Stellung der Basuto sowie ihre politische Organisation und ihre Gliederung in mehrere Gruppen voraus. Hier handelt es sich um die südliche Gruppe der Basuto im Basuto-Lande, die sich aus verschiedenen Stämmen zusammensetzt und auch einen Betschuana-Stamm, die Ba-Taung, sowie das Mischvolk der Ba-Phuthi in sich aufgenommen hat. Derselbe hat „Contes Populaires des Bassoutos (Afrique du Sud)“ [212]) herausgegeben.

C. Meinhof erörtert „Die Bedeutung des Sotho für die Erforschung der Bantu-Sprachen“ [213]). Nach ihm hat das Sotho, die Sprache der Basuto, besonderen Wert für die Feststellung der ursprünglichen Bantu-Wortstämme in Bezug auf den Lautbestand und die Ableitungsendungen. In R. P. Porte's „Les Réminiscences d'un Missionare du Basuto-Land“ [214]) finden sich viele Einzelheiten über Sitten und Gebräuche, Kleidung, Tättowierung, Feste, Sprache, Religion &c. der Basuto sowie eine Schilderung der Buschmänner

[207]) Bull. Soc. Neuchâtel. de Géogr. 8, 1894/95, 126—55. — [208]) Ebenda 156—74. — [209]) London 1895, 8⁰, 349 S., mit Karte — [210]) Paris 1897, mit Abbildgn. — [211]) Bull. Soc. Neuchâteloise de Géogr. 9, 107—51. — [212]) Paris 1895. Band 20 der Collection de Contes et Chansons Populaires. — [213]) ZAOS II, 1896, 150—67. — [214]) Missions Catholiques 28, 1896, 148. 161. 173. 185. 201. 208. 225. 233. 248. 257. 269. 282. 298. 310. 317. 334. 340. 358. 369. 381, mit vielen Abbildungen.

des Gebirgslandes. Die zahlreichen Berichte französischer Missionare aus allen Teilen Afrikas kann ich hier nicht alle anführen; sie sind im Inhaltsverzeichnis der „Missions catholiques“ von 1896 und 1897 leicht zu finden. H. Junod gibt in „L'art divinatoire ou la science des osselets chez les Ronga de la baie de Delagoa“ [215]) sehr interessante und vollständige Aufschlüsse über die Wahrsagekunst bei den Ronga, bringt Abbildungen der Knöchelchen, Muscheln &c., mit denen gewahrsagt wird, erklärt ihre Bedeutung und führt die einheimischen Benennungen derselben an. Er verdankt seine Kenntnis einem Eingeborenen. Derselbe, „Grammaire Ronga et Manuel de conversation“ [216]), rechnet die Ronga-Sprache zu einer Gruppe naheverwandter Mundarten, welche er unter dem Namen Thonga zusammenfaſst, und die zu der südöstlichen Gruppe der Bantu-Sprachen nach Bleek's Einteilung gehört. Dr. G. Liengme veröffentlicht seine Beobachtungen über Selbstmorde unter den Schwarzen im Gebiete von Lorenço Marques: „Le suicide parmi les noirs“ [217]). Selbstmord kommt auch bei Stämmen vor, die nie in Berührung mit Europäern gekommen sind. Liengme führt die Gründe und Arten desselben an.

M. Bartels [218]) bespricht zwei Zauberhölzer der Bawenda in Transvaal, die ausschlieſslich von Zauberern zur Befragung des Schicksals, besonders über den Ausgang eines Kriegszuges gebraucht werden. Sie werden wie Würfel geworfen, wobei mindestens zwei Stück verwandt werden. Beuster [219]) und R. Weſsmann [220]) berichten kurz über die Koma- und Bosoha-Gebräuche (Pubertätsgebräuche) der Bawenda. Der Globus [221]) bringt eine interessante Mitteilung über die Zeremonie des „Umbenga“, eines religiös-militärischen Brauches bei den Swazis.

P. H. Brinker unterscheidet in seinen „Bemerkungen zu Bernsmann's Karte des Ovambo-Landes“ [222]) drei Hauptdialekte (der Lingua Bantu) der Ovambo-Stämme, nämlich Ondonga, Oukuánjama und Ombandja (Mischdialekt). Derselbe gibt eine „Beschreibung der ‚Eumbo‘ (Residenzgehöft) des Häuptlings der Ovakuánjama in Nord-Ovambo-Land“ [223]) und des Spieles „okutóvela“, das auch den Ovaherero und Nama bekannt ist. K. Dove, „Deutsch-Südwest-Afrika. Ergebnisse einer Reise im südlichen Damara-Lande“ [224]), teilt in Abschnitt VI seine Beobachtungen über die Ovaherero, Betschuanen, Bergdamara, Nama (deren Mongolenähnlichkeit er betont), Buschmänner und Bastards mit und schildert auch in „Südwest-Afrika. Kriegs- und Friedensbilder aus der ersten deutschen Kolonie“ [225]) Land und Leute des Bastardgebiets sowie des zwischen diesem und Otjimbingue gelegenen Distrikts. M. Esser beschreibt

---

[215]) Bull. Soc. Neuchâteloise de Géogr. 9, 57—83. — [216]) Lausanne 1896. — [217]) Bull. Soc. Neuchâteloise de Géogr. 8, 177—79. — [218]) ZE 1896, 109 f. — [219]) ZE 1897, 35. — [220]) Ebenda 363 f. — [221]) 70, 35. — [222]) Gl. 70, 79 f. — [223]) Gl. 71, 94 f. — [224]) PM 1896, Erg.-Heft 120. 93 S., mit Karten. — [225]) Berlin 1896, 8°, 348 S., mit Karte und Abbildungen.

seine „Reise nach dem Kunene im nördlichen Grenzgebiet Deutsch-Südwest-Afrikas“ [226]).

Südöstlich von Port-Alexander traf er auf die Höhlenbewohner Makua Matafe, wenige Tagemärsche weiter auf die nomadisierenden Muquichs, deren Sklaven zum Stamm der Ba Cubabe gehören. Nach Esser's Schilderung führen die von Schmutz starrenden, von Ungeziefer zerfressenen Ba Cubabe ein geradezu tierisches Leben, haben keinerlei Werkzeug noch Waffe, nähren sich von rohen Wurzeln und Blättern und scheinen auch kein Feuer zu kennen! Es wird abzuwarten sein, ob diese Schilderung von anderen Reisenden bestätigt wird. Östlich vom Chella-Gebirge wohnen die intelligenten und tapferen Myi Buba, richtige Waherero, und die Mundimba, welche den Mum Humbe ähneln.

Auf Grund eigener Reisen und Beobachtungen schildert Hartmann „Das Kaoko-Gebiet in Deutsch-Südwest-Afrika“ [227]).

Die ursprüngliche Bevölkerung des Kaoko-Feldes scheinen die Bergdamara zu sein, die jetzt auf die Gebirge des südlichen Teiles beschränkt und nur einige tausend Köpfe stark sind. Weiter nördlich wohnen die Ovaherero und Damara. Sie sind Bantu von schlankem Wuchs, schokoladebrauner Farbe, ovalem Gesicht und mandelförmigen Augen. Sie unterscheiden sich scharf von den Bergdamara, sind aber mit den Ovambo im Nordosten rasseverwandt. Ihr Gebiet war bis in die 70er Jahre von Buschmännern und Bergdamara bewohnt. Auch die hottentottischen Swartboois auf Franz-Fontein und die Toppnaers auf Sessfontein haben sich erst in dieser Zeit hier eingeschoben und zu Herren des Landes gemacht. Die Ovaherero sind nicht mit den Ovatjimba im Nordosten zu verwechseln. Am Strande entlang zwischen den Mündungen des |Uni!äb- und des Hoarusib-Flusses lebt ein ganz verkommener Stamm „Seebuschmänner“, anscheinend Mischlinge zwischen Hottentotten und Bergdamara, die höchstens 100 Köpfe stark sind.

F. Christol, „Notice sur les Bushmen“ [228]), bringt einige Abbildungen von mehrfarbigen Felsenmalereien der Buschmänner im Basuto-Land, welche Tiere und Jagdszenen darstellen. Schloemann [229]) berichtet über Felszeichnungen der Buschmänner bei Pusompe in Nord-Transvaal, einer Kultstätte der jetzt dort ansässigen Massele. In „Nature“ [230]) findet sich eine Beschreibung der Art und Weise, wie die Buschmänner von Namaqua-Land ihre Pfeile vergiften. R. de la Grasserie, „De quelques particularités de la langue des Namas“ [231]), beleuchtet nach den neuesten Forschungen einige Besonderheiten der Nama-Sprache. L. Jacobowski trägt Stellen zusammen, welche uns zeigen, welche Rolle „Das Weib in der Poesie der Hottentoten“ [232]) spielt. Über F. v. Luschan's Messungen einiger Herero und Hottentotten s. Nr. 243.

4. Allgemeines.

A. Seidel hat eine Sammlung interessanter „Geschichten und Lieder der Afrikaner“ [233]), geordnet nach Völkern der hamitischen, semitischen und Bantu-Sprache, herausgegeben. St. Culin beschreibt das weitverbreitete „Mancala, the National Game of Africa“ [234]).

[226]) VhGsE 1897, 103—13. — [227]) Ebenda 113—41. — [228]) Bull. Soc. Neuchâteloise de Géogr. 9, 84—88. — [229]) ZE 1897, 220 f. — [230]) 53, 1896, 227. — [231]) ZAOS II, 1896, 205—16. — [232]) Gl. 70, 173—76. — [233]) Berlin 1896, 8°, XII u. 340 S. — [234]) Report of the U. S. National Museum, Washington 1896, 595—607, mit Abbildungen.

C. Keller hat eine auch für die Ethnologie lehrreiche Arbeit über „Das afrikanische Zeburind und seine Beziehungen zum europäischen Brachycerosrind“ [235]) veröffentlicht. Nach K. Weule, „Die Eidechse als Ornament in Afrika“ [236]), hat die weitverbreitete künstlerische Darstellung der Eidechse ihren Ursprung lediglich in dem Drange nach künstlerischer Bethätigung. Die Eidechse hat sich bei der Entwickelung des Tierbildes zum rein linearen Ornament zum Kreuz entwickelt. L. Frobenius handelt kurz über „Das Hakenkreuz in Afrika“ [237]). F. v. Luschan hat das „Hakenkreuz in Afrika“ [238]) auf drei Aschanti-Münzen und als Tättowierung einer Barundi-Frau gefunden und führt es in Abbildungen vor. Collignon [239]) teilt seine Beobachtungen über die Hautfarbe eines neugeborenen Negers (rosa) und über den Vorgang der Verfärbung unter Benutzung der Broca'schen Farbentafeln mit. Die wertvolle Arbeit von A. Vierkandt über „Die Volksdichte im westlichen Zentralafrika“ [240]) behandelt nicht nur dieses Gebiet, sondern auch den West-Sudan und die Guinea-Küste. L. Frobenius liefert in seinem Aufsatze, „Der westafrikanische Kulturkreis“ [241]), durch Prüfung einiger Gegenstände des materiellen Kulturbesitzes (Schilde, Trachten, Bogen, Hütten, Masken) einen dankenswerten Beitrag zu der Frage nach dem Ursprung der afrikanischen Kultur und den Beziehungen der Westafrikaner (Neger und Bantu) zu den Bewohnern Asiens und Ozeaniens. H. Frobenius bespricht unter ausgiebiger Benutzung der Quellen „Die Erdgebäude im Sudan“ [242]). In einer erweiterten Sonderausgabe aus dem amtlichen Bericht über die erste deutsche Kolonialausstellung zu Treptow 1896 liefert F. v. Luschan äufserst wertvolle „Beiträge zur Völkerkunde der deutschen Schutzgebiete“ [243]).

Mit vollem Recht hat der Verfasser sich auch hier darauf beschränkt, nur das zu behandeln, was thatsächlich auf der Ausstellung vorhanden war, und sich von jeder Verallgemeinerung ferngehalten. In dieser Beschränkung aber hat er Vorzügliches geleistet. Der erste Teil enthält eine genaue anthropologische Beschreibung nebst Mafsen und Indices von 25 Togo-Leuten (darunter einer Frau von pygmäenhafter Kleinheit), 13 Dualla, 4 Batanga-Jungen, 4 Hottentotten, 5 Herero, 15 Wasswahfli, 1 Mkonde, 1 Jungen aus Unyoro, 17 Massai und 8 Neu-Britanniern aus Ralûm. Im zweiten, der Ethnographie gewidmeten Teile werden besonders interessante Gegenstände der ethnographischen Sammlungen beschrieben und zum Teil erklärt und überall Anregung zu weiterer Forschung gegeben. Hervorgehoben sei noch, dafs sich sowohl die Textabbildungen als auch die 48 Tafeln durch grofse Genauigkeit und Schärfe auszeichnen.

K. Friedrichs hat eine Abhandlung über „Die Ehe in den deutschen Schutzgebieten“ [244]) geschrieben. — Über die Zwergvölker

---

[235]) Vierteljahrsschrift der Naturforschenden Ges. zu Zürich 1896, 455—87. Bespr. im Gl. 70, 244. — [236]) Festschrift für Adolf Bastian zu seinem Geburtstage, 26. Juni 1896. — [237]) IA 9, 1896, 205—7. — [238]) ZE 1896, 137—41. — [239]) Bull. Soc. d'Anthrop. Paris 1895, 687—92. — [240]) Leipzig 1895, 8⁰, 110 S., mit 4 Kärtchen. PM 1896, LB 210. — [241]) PM 1897, 225—36. 262—67, mit Kartenskizzen. — [242]) Hamburg 1897, 8⁰, 36 S. — [243]) Berlin 1897, 4⁰, 87 S. Text u. 48 Tafeln. Bespr. von Lissauer in ZE 1897, 208. — [244]) Vierteljahrsschrift für vergl. Rechts- u. Staatswissenschaft I, Heft 3 u. 4; II, Heft 1 u. 2.

(vgl. auch Nr. 65 u. 66) handeln O. Lenz, „Sui cosidetti ‚popoli nani‘ dell' Africa“ [245]) und Le Roy, „Négrilles d'Afrique et Négritos de l'Asie“ [246]).

Le Roy tritt in dieser historisch-geographisch-ethnographischen Studie, in deren Verlauf eine Fülle interessanter Einzelheiten zur Sprache gebracht werden, für die gemeinsame Abstammung der afrikanischen Zwergvölker (Négrilles) und der asiatischen und ozeanischen Négritos ein, deren ursprüngliche Heimat er in denselben Gegenden Vorderasiens sucht, die seit alters als Wiege des ganzen Menschengeschlechts betrachtet werden.

Ein Vergleich der verschiedenen Berichte über die Zwergvölker Afrikas sowie die Untersuchung eines weiblichen Akka-(oder Babinga-) Schädels und Beckens führen R. Verneau, „De la pluralité des types ethnique chez les Négrilles“ [247]), zu folgenden Schlüssen:

Es gibt in Afrika zwei Haupttypen von Pygmäen, brachycephale und dolichocephale. Die Kurzköpfe scheinen sich in ganz Äquatorialafrika vom Lande der Mombutus bis zur Westküste zu finden. Die Langköpfe nahmen dieselbe Zone ein; sie finden sich unter den Akkas, bei denen also beide Typen vertreten sind, und weiter westlich im Herzen des Kontinents bei den Watwa. Aus der Kreuzung der beiden Zwergrassen ist ein dritter mesocephaler Typus entstanden. Die mesocephalen Zwerge im Westen sind vielleicht aus einer Kreuzung brachycephaler Zwerge mit grofsen Negern hervorgegangen (Halbzwerge).

Die Beschneidung hat M. Zaborowski zum Gegenstand einer eingehenden Untersuchung gemacht: „La circoncision, ses origines et sa répartition en Afrique et à Madagascar“ [248]).

Die Beschneidung hat mit der Phallotomie nichts zu thun, beide Gebräuche kommen in Ägypten, Abessinien, bei den Somal, Galla, Danakil, am Senegal nebeneinander vor. Die Beschneidung wird unabhängig von der Religion bei Juden, katholischen (Ägypten) und griechischen (Abessinien) Christen und Mohammedanern geübt. Bei seiner interessanten Untersuchung über Ursprung und Verbreitung dieser Sitte kommt Zaborowski zu dem Schlufs, dafs die Beschneidung ein von altersher in Ägypten beobachteter Brauch zur Einführung in das sexuelle Leben ist und sich in Afrika durch von Osten kommende Völker verbreitet hat. An vielen Punkten scheint ihre Einführung nicht älter zu sein als diejenige der Reiskultur. Sie steht im allgemeinen in Beziehung zur Ausbreitung der ältesten Kulturpflanzen, z. B. der Hirse und des Sorgho. Damit ist natürlich der religiöse Ursprung der Sitte nicht geleugnet.

Ch. Lemaire, „Africaines“ [249]), liefert einen Beitrag zur Geschichte der Frau in Afrika, den H. Schurtz besprochen hat. G. A. Krause hat „Beiträge zum Märchenschatz der Afrikaner“ [250]) veröffentlicht, in denen er Proben aus der Mundlitteratur der nördlich von Nupe wohnenden Aschingini (6 Märchen), der Haussawa (4 Märchen), der Dagbamba im Hinterlande der Gold- und Togo-Küste (1 Märchen) und der Sarma oder Saberma, deren Sprache mit der der Songhai und Dendi verwandt ist (1 Märchen), gibt.

E. T. Hamy gibt einen Überblick über die anthropologischen Merkmale der „Races nègres“ [251]).

---

245) Cosmos 12, 1895/96, 82—89. 145—53. — 246) Missions Catholiques 29, 1897, Nr. 1439—1477, mit vielen Abbildungen u. Kartenskizzen. — 247) An. 7, 153—67. — 248) Ebenda 653—75. — 249) Brüssel 1897, 4°, 256 S., mit Abbildungen. Schurtz in PM 1897, LB 651. — 250) Gl. 72, 229—33. 254—58. — 251) An. 8, 1897, 257—71.

IV. Amerika.

Von Prof. Dr. Georg Gerland.

Der älteste unter den amerikanischen Ethnologen und Linguisten Horatio Hale, geb. am 3. Mai 1817 zu Newport, N. H., starb zu Clinton, Ontar., am 28. Dez. 1896; ihm gebührt an dieser Stelle ein dankbarer Nachruf.

Seine Ethnography and Philology der U. St. Explor. exped. (Wilkes), erschienen 1846, ist eine der bedeutendsten Arbeiten über die pazifischen Inseln und von bleibendem Wert. Mir war der mächtige Band, den mir H. C. v. d. Gabelentz lange Zeit zur Benutzung überliefs, eine der Hauptgrundlagen meiner Studien über die Ozeanier. Später lebte Hor. Hale längere Zeit als Rechtsanwalt in Clinton, und seine wissenschaftliche Thätigkeit wandte er den Indianern Canadas und ihren Sprachen zu, wie ja auch die Ethnol. und Philol. der Wilkes'schen Exped. Material über dieselben bringt. Einen Nekrolog mit einem interessanten Verzeichnis der Hauptwerke Hale's verdanken wir A. F. Chamberlain[1]).

Allgemeines. Zunächst folge eine Übersicht der amerikanischen Zeitschriften und der beachtenswertesten Artikel, welche sie bringen, wobei sich einzelne Nachträge zu den früheren Abschnitten dieses Berichts ergeben werden.

The Americ. Antiquarian a. Oriental Journal (Jb. 19, 285), herausgegeben von Steph. D. Peet[2]), bringt in Bd. 18 und 19 folgende Arbeiten:

H. D. Peet, History a. architecture of the Tusayans[3]) (Zusammenstellung); J. Wickersham, Pueblos on the NW Coast; Ders., A visit to the Indians of C. Flattery; F. W. Fewkes, A prehistor. shellheap on Pr. Edward Isl.; Alb. S. Gatschet, The whippoor-will as named in Amer. languages (whip-p.-w. eine Nachtschwalbe, Artostomus vociferans; die Abhandl. mythol. interessant); G. C. Teall, The house of the Kumuque; F. W. Putnam, Symbolic carvings of the Moundbilders. H. C. Mercer, Cave exploring in the E. U. St. 1894[4]); Dr. P. Carus, Devil worship as an early a. natural stage in the evol. of religion; J. W. Harshberger, The purposes of Ethno-Botany; W. H. Holmes, Archaeol. studies among the ancient cities of Mexico[5]); H. J. Smith, Data of Michigan archaeol.; J. Wickersham, Some NW Burial customs[6]); T. H. Lewis, Prehistor. remains in St. Paul, Minnes.; S. D. Peet, Early Amer. explor. among the Pueblos. Hor. Hale, The Schuylkill gun a. its Indian motto[8]); Iroquian philology[9]); J. Crawford, A story of the Amer. Indians of Nicaragua[10]); H. J. Smith, Certain shamanistic ceremonies among the Ojibways[7]); S. D. Peet, A study of the High Cliff dwellings a. cavetowns; W. H. Holmes, Manufacture of abraded stone implements[11]); T. H. Lewis, Mounts a. cists of St. Paul; H. E. Oaks, Garden beds in Michigan; W. D. Farrington, Symbols in the carved rocks on Mosquito shore (ill.); J. Deans, When Potlatches are observed; H. S. Halbert, A Choctaw cemetery in Alabama; S. D. Peet, Anc. a. modern Pueblo architecture (ill.); Cyr. Thomas, Migrations of the Indian tribes of the Atlantic coast. — The migrations of the Lenni Lennape or Delawares hat Cyr. Thomas in Bd 19 behandelt[12]), L. W. Gunckel eine Analysis of the day signs in the Palenque inscriptions gegeben. Ferner: W. Niven, Omitlan; a prehist. city in Mex.[13]); S. D. Peet, Mythologic totems; Cyr. Thomas, Migration of Algonquin tribes a. other stocks; J. Fraser, Suastika art found in Polynesia (H. 3);

---

[1]) Journ. Amer. Folkl. 10 (1897), 60—66. — [2]) Bd. 18, 1896; 19, 1897. Good Hope Ill. 8⁰. — [3]) 18, Heft 1. — [4]) H. 2. — [5]) H. 3. — [6]) H. 4. — [7]) H. 5. — [8]) H. 1, 24—28. — [9]) H. 4, 246—47. — [10]) H. 5. — [11]) H. 6. — [12]) H. 2. — [13]) H. 4.

Lady Cook, The sign of the cross (H. 4); L. W. Gunckel, Ruins a. picture writings in the cañons of the Mc Elmo a. Hovenweep. Ferner kleinere Notizen über das Haus der Eskimo, Tomahawks, a. war clubs; The Alaskan natives on the Klondike; Aboriginal Boats on the NW coast. Sodann[14]) L. W. Gunckel, The Symbol of the hand; G. A. Dorsey, The geography of the Tsimshian Indians; G. A. Dorsey a. W. H. Holmes, Totems inscribed upon Papuan skulls (ill.); J. Wickersham, The relig. of China a. Mex. compared (ill.).

The American Anthropologist[15]); vgl. Jb. 19, 286. J. W. Fewkes, The God D in the Cod. Cortesianus[16]). F. W. Hodge, The early Navajo a. Apache. G. R. Putnam, A Yuma cremation. R. H. Mathews, Austral. rock pictures. Fr. H. Cushing, The arrow; W. J. McGee, The beginning of agriculture; W. W. Tooker, The Algonquian appellatives of the Siouan tribes of Virginia; Bd. 9, 1: C. R. Stetson, The animistic vampire in New Engl.; J. W. Fewkes, A contrib. to Ethnobotany; R. H. Mathews, Austral. ground- a. tree drawings[17]); W. Matthews, A vigil of the gods, a Navajo ceremony; J. W. Powell, Seven venerable ghosts[18]); W. J. McGee, Exped. to Papagueria and Seriland. G. P. Stickney, Indian use of wild rice[19]). F. W. Hodge, Pueblo snake ceremonials. F. W. Fewkes, The prehistor. culture of Tusayan[20]); D. G. Brinton, Lefthandedness in NAmer. aborig. art; Otis T. Mason, Introduction of the Iron age into Amer.[21]); V. Z. Reed, The Ute Bear dance (ill.)[22]); G. B. Grinnell, Childbirth among the Blakfeet; R. H. Mathews, The Bûcăn ceremonie of NS Wales; Austral. class systems; F. W. Fewkes, Pacif. coast shells from prehist. Tusayan Pueblos; F. W. Hodge, Pueblo Indian clans; C. Hallock, The Eskimo a. their written language; E. A. Mearns, Ornithological vocabulary of the Moki Indians. Cyr. Thomas, Stone images from mounds a. ancient graves; Ders., The vigesimal system of numeration. — J. W. Fewkes, Tusayan totemic signatures[23]); F. H. Cushing, Scarred skulls from Florida; W. Hough, The Hopi in relat. to their plant environment; F. Starr, Stone images from Tarascan territory, Mex. F. S. Dellenbaugh, Death-masks in anc. Amer. pottery; W. J. McGee, Primitive rope making in Mex.; J. W. Fewkes, Morphology of Tusayan altars; L. W. Gunckel, The direction in whicht Mayan inscriptions shall be read; G. A. Dorsey, Wormian bones in artif. deformed Kwakiutl crania; The long bones of Kwakiutl a. Salish Indians; F. W. Hodge, Bandelier's researches in Peru a. Bolivia; W. J. McGee, Anthropology of Detroit a. Toronto; Fr. Boas, Northern elements in the Mythol. of the Navaho (Übereinstimmungen mit Chinook, Kwakiutl, Tsimshian, Blakfeet, Ponca und anderen NW-Stämmen, einzelne mit den Athapaskavölkern, nur wenige mit den Sioux). Cyr. Thomas, On certain stone images; Otis T. Mason, Geogr. distrib. of the musical bow; C. Lumholtz a. A. Hrdlička, Trephining in Mex.; L. W. Gunckel, Analysis of the deities of Mayan inscriptions (ill.); G. A. Dorsey, A copper mask from Chimbote, Peru.

The Journal of Amer. Folklore[24]) enthält aufser wertvollen kleinen Notizen:

Fr. Boas, The growth of Indian mythologies (a study based upon the growth of the mythologies of the N Pacif. coast)[25]). Interessant sind auch die Notes on the dialect of the people of Newfoundland, von Ge. Patterson[26]), die sich auf merkwürdige Ausdrücke im Englisch der Neufundländer beziehen, sowie die Artikel über Creole folklore from Jamaica (Sprichwörter, Kinder-Erzählungen) von W. C. Bates u. W. W. N(ewell)[27]), und die kurzen Mitteil. über Some customs a. beliefs of the Winnebago Indians von Mrs. F. Bergen[28]). Ausführlich sind des kürzlich verstorbenen John G. Bourke Notes on the language a. folk-usage of the Rio grande valley[29]), die sich auf die Spanier in den südlichsten Teilen der Vereinigten Staaten beziehen und besondere Rücksicht auf maurische

[14]) H. 5 u. 6. — [15]) Wash. Bd. 8, 1895. — [16]) 8, 3 u. 4. — [17]) 9, 2. — [18]) 9, 3. — [19]) 9, 4. — [20]) 9, 5. — [21]) 9, 6. — [22]) 9, 7—12. — [23]) Bd. 10, 1—12. — [24]) Bd. 9, 1896. — [25]) 1—11; vgl. Jb. 19, 290, Nr. 69. — [26]) 8, 285—90; 9, 19—37; vgl. S. 325; 10, 203—13 (215). — [27]) 38—42. 121—28. — [28]) 51—54. — [29]) 81—115.

(arabic) Überbleibsel nehmen. Michitaro Hisa gibt und erklärt Some japanised Chinese proverbes[30]). Popular celebrations in Mexico (alte Dramen, relig. Festspiele &c.) bespricht Fr. Starr[31]), Micmac magic and medicine Stansbury Hagar[32]). Über W. Matthews' „Navaho legends" gibt W. W. Newell vorläufige Mitteilungen mit Textproben[33]). Sehr interessant ist die Abhandlung von J. W. Fewkes: The Micoñinovi Flute Altars[34]), welche die Heiligtümer bestimmter Tusayan-Stämme, die zu besonderen Festen errichtet werden, bespricht und vergleicht (Abbild.); sehr interessant ferner die von Fr. Boas mitgeteilten Traditions of the Tsetsá'ut, einem Tinne-Stamm des Portland-inlet südlich von Alaska[35]). Iroquois games bespricht W. M. Beauchamp[36]), Negro stories, sowie Negro customs a. folk-stories of Jamaica geben Mrs. P. C. Smith u. (mit Melodien) Ada W. Trowbridge[37]). — Bd. X. Eine Mythe (auf einen Stammeshelden bezüglich) der nördl. Cree vom Südufer der Jamesbey erzählt Rob. Bell[38]); C. C. Willoughby, Analysis of the decorations upon pottery from Mississ. valley[39]); Heli Chatelain gibt einen allgemeinen Überblick über African Folklife[40]), Stansbury Hagar Weather a. the seasons in Micmac mythology[41]). W. M. Beauchamp, The new relig. of the Iroquois[42]); Anna T. Smith, Nursery rhymes of Korea (mit Melodien)[43]); J. W. Fewkes, The sacrificial element in Hopi worship[44]); W. Matthews, The study of ceremony, mit amerikanischen Beispielen[45]); Miss Zelia Nuttal, Ancient Mexican superstitions[46]).

Hier seien auch die Memoirs der Amer. Folklore Society besprochen, deren erstes die 1894 von Heli Chatelain herausgegebenen Folktales of Angola bringt (Jb. 19, 281, Nr. 152), deren zweites, Fortier's Louisiana folktales, ebenda S. 296 genannt ist; jetzt liegen neu vor Bahama songs a. stories von Ch. L. Edwards[47]), welche Arbeit nach einer Einleitung über die Inseln und die Lebensart der sie bewohnenden Neger, Lieder, Fabeln und Märchen derselben nebst einen Anhang über Negermusik (nebst Litter.) und Erläuterungen, sowie ferner zahlreiche Melodien enthält. Und sodann: Current superstitions collected from the oral tradition of English speaking folk, ed. by Fanny. D. Bergen, with notes a. introd. by Will. Wells Newell[48]). Der Band bringt 1475 Aberglauben aus allen Teilen der Vereinigten Staaten und enthält viel religionsgeschichtlich wohl zu beachtendes Material. Über die Artikel in der Zeitschrift Globus s. u. S. 250.

Zur Gesamtbetrachtung Amerikas gehört auch eine kurze Arbeit von Th. Wilson, The antiquity of the red race in America[49]), da sie die gesamte Indianerbevölkerung bespricht, die sich nach W.s Ansicht sprachlich und ethnisch aus einer wenig zahlreichen Einwanderung differenziert hat. Die Einwanderer kamen in neolithischer Zeit, also spätestens um 1000 v. Chr. — Ähnlichen Inhalts ist eine Abhandlung des Rev. J. Campbell, The present position of Amer. Anthropology[50]).

Er läfst die Amerikaner, die weder sprachlich noch somatisch isoliert und selbständig dastehen, zur selben Zeit kommen, als die turanischen und subsemitischen

---

30) 132—38. — 31) 161—69. — 32) 170—77. — 33) 211—18. — 34) 241—55. — 35) 257—69; Forts. Bd. 10, 35—48. — 36) 269—77. — 37) 278—87. — 38) Bd. 10, 1897, 1—8. — 39) 9—20. — 40) 21—34. — 41) 101 bis 105. — 42) 169—80. — 43) 181—86. — 44) 187—201. — 45) 257—63. — 46) 265—81. — 47) Boston u. New York 1895, 8⁰, X, 111 S., Ill. — 48) Ebenda 1896, X, 161 S. — 49) Rep. U. St. Nation. Mus. (A. Rep. Smiths. Inst.) 1896, Washington 1897, 1039—45. — 50) PSC 1895, 2. Ser. Bd. 1, Sect. II, 67—79.

Rassen Herren der Welt waren, daher die amerik. Götter- und Heldennamen nur disguised babylon.-assyr.-palestin.-ägyptische Helden- und Götternamen sind. The Indian belongs to a senile race; he has reached his second childhood (!).

G. T. Hamy gibt in kurzen Zusammenfassungen die charakteristischen Züge der races malaiques (einschliefsl. Korea, Japan[51]), Liukiu, Formosa, Polynesien) und im Anschlufs die der races américaines. Eine kurze, aber interessante Notiz, On the hut burial of the Amer. aborigines (Beerdigung des verstorbenen Gatten in der Hütte unter dem Bett der Gattin bei den Cherokee, Zuñi [Spuren], Brasilianern u. a.) findet sich in RAS[52]). Von Dan. Brinton's Myths of the New World, a treatise on the symbolism and mythology of the red race in Amer. ist eine dritte, revidierte Ausgabe erschienen (Philadelphia 1896).

Auf das ganze Amerika bezieht sich ferner eine Arbeit von Dr. K. Th. Preuss: „Menschenopfer und Selbstverstümmlung bei der Totentrauer in Amerika. Eine Darstellung der Natur des Gewissens vermittelst der vergleichenden Völkerpsychologie", in welcher ein reichliches Material von Thatsachen aus der Litteratur beigebracht ist, die psychologische Behandlung des Gegenstandes aber keineswegs genügt (FB 195—230).

Eskimo. Sehr umfassend ist die Abhandlung von W. J. Hoffman über the graphic art of the Eskimo[53]), die sich hauptsächlich auf die Sammlung des U. St. Nat. Mus. sowie auf eine Sammlung von ivory (Walrofs) records der Alaska Commercial Company (San Francisco) stützt.

Nach kurzer Einleitung, in der die Ungeschicklichkeit der Eskimo im Zeichnen von Menschenfiguren hervorgehoben wird, und nach Besprechung der geographischen Verbreitung der Eskimo (mit guten Porträts) und prähistorischer Überreste, die von ihnen stammen, nach Ablehnung der Theorie Dawkins', der die Eskimo mit den Höhlenbewohnern Frankreichs &c. identifizieren wollte, wird ihre Kunst im allgemeinen behandelt (mit Benutzung einer reichen Litteratur), dann die Materialien, in und mit welchen sie arbeiten, hierauf die Motive ihrer Dekorationen (Linien, Kreise, Tiere &c.), dann ihre Pictographs selbst nach dem Inhalt der Darstellung, unter denen die ideographischen (Signale, beabsichtigte Mitteilungen) und die, welche sich auf mythische Ideen, auf religiöse Handlungen &c. beziehen, besonders interessieren. Nach einigen Vergleichen der Eskimo-Darstellungen mit denen anderer Naturvölker — die wichtigste Zeichnung stammt von den Yuit in N-Asien, also ebenfalls einem Eskimostamm — werden eine Reihe von gesture signs der Eskimo und ein Verzeichnis der in der Abhandlung erwähnten oder abgebildeten Gegenstände (Geräte, Waffen &c.) gegeben. Die zahlreichen Abbildungen sind sehr gut.

Fr. Boas hat fortgefahren, Eskimo tales a. songs[54]) zu veröffentlichen, die er 1883 im Cumberland-Sund sammelte. Mehreres andere ist in den erwähnten Zeitschriften enthalten (Nr. 23, 24, 35).

Die Stämme des nordwestlichen Amerika. The NW tribes of Canada sind im 11. Rep. of the Committee besprochen, und zwar gibt zunächst Fr. Boas seinen 6. Rep. on the Indians of Brit. Columbia[55])

---

[51]) An. 7, 129—46. — [52]) Toronto 1897, 794. — [53]) Smiths. Rep. U. St. Nat. Mus. 1895, Wash. 1897, 739—963. — [54]) J. Amer. Folkl. 10, 109—15. Jb. 19, 287. 1 Sammlung J. Amer. Folkl. 2, 123—31. Jb. 11, 433. — [55]) RAS 1896, Liverpool, 569—91.

(Jb. 19, 289), welcher die Berichte des 5. Rep. des Committee über die Kwakiutl (1890, Jb. 15, 280) und die des 10. Rep. desselben (1895, Jb. 19, 289) über die Nass River Indians ergänzt.

Seine diesmaligen Notes on the Kwakiutl berichten über die Schamanen und sind namentlich durch die Mitteilungen (Text u. Übers). mehrerer Schamanenlieder interessant; ferner über Geburt und Beerdigung (früher und jetzt); die Stämme Koskimo und Tlatlasiqoala zeigen Abweichungen; über Spiele, Aberglauben und Gebräuche. Boas beschreibt sodann die Häuser der Tsimshian und Nîsk'á (mit Abbildungen und Vergleichungen) und gibt hierauf Zahlenangaben über die Gröfsenverhältnisse der Kinder einer Reihe von Stämmen, in Mittelzahlen für jedes Jahr, mit Vergleichszahlen von weifsen Kindern. Wir erhalten sodann den Nasenindex von Schädeln der Kwakiutl, Chinook u. a. Stämme und endlich Linguist. notes von den Kwakiutl und namentlich den Nîsk'a.

Im Report des Toronto-meeting (1897) ist kein einschlagender Report erschienen, vielmehr ist dieser zwölfte, der zugleich der Schlufsbericht des Comm. sein wird, auf 1898 verschoben. Wir erhalten statt dessen von Dr. A. F. Chamberlain kurze Notizen über die Kootenays a. their Selishan neighbours, sowie über ihre Zeichnungen[56]), und von Rev. John Maclean über die Stellung der Weiber bei den Blackfeet[57]). Im I. Report des Comm. für Ethnological survey of Canada[58]) wird zunächst das Programm entwickelt für Indianer und Europäer (gez. Ge. M. Dawson), und dann enthält er in App. I: The growth of Toronto Childern von Fr. Boas, in App. II: Origin of the French Canadians von B. Sulte. Fr. Boas hat sich vorzüglich mit den Kwakiutl beschäftigt; wir verdanken ihm einige Kwakiutl songs[59]) (aus Vancouver, Text, Übersetzung und Melodien); wichtiger ist eine sehr umfassende und sehr lehrreiche Arbeit: The social organization and the secret societies of the Kwakiutl Indians, welche mit 51 Tafeln und im Text mit reichen Illustrationen und Notenbeispielen versehen (in Smiths report erschienen)[60]), über die hier nur ganz kurz berichtet werden kann.

Zunächst gibt B. eine Übersicht über die Indianerstämme der Pazif. Küste und ihr äuferes Leben, um sodann ihre jetzige soziale Organisation zu besprechen, Stämme u. Clans, die bei ihnen eingetretene Vermischung des Vater- und Mutterrechts, die Abzeichen und Privilegien der Clans, den Adel. Der 3. Abschnitt des Buches bespricht The method of acquiring rank. This is be done by means of the potlatch or the distribution of property. The potlatch ist oft mifsverstanden: the underlying principle is that of the interest-bearing investment of property; die eigenartige Institution der Potlatch, das Verfahren bei derselben wird ausführlich geschildert. — Nach der Besprechung der Ehe bei den verschiedenen Stämmen geht B. über zu den heiligen Erzählungen, den legends, den Mythen der Clans, zur Besprechung der den verschiedenen Clans zugehörigen Schnitzwerken, zur Darlegung des Wesens der Geister oder Untergötter, welche den religiösen Zeremonien vorstehen, die noch heute mit den Kwakiutl in direkter Beziehung und gleichsam erblich in den einzelnen Geschlechtern sind. Im Winter kommen diese Halbgötter zur Erde, zu den Kwakiutl; dann hören die Clans zu gelten auf, das ganze Volk zerfällt in geistliche Genossenschaften, die sehr bestimmt abgegrenzt sind, in die man aber durch Heirat oder durch Gewalt (Geschichte des Bilχulakriegs sehr merkwürdig) eintreten kann; die Tänze und Gesänge dieser

[56]) 1897, 792 f. — [57]) 793 f. — [58]) 440—51. — [59]) IA 9, Suppl. S. 1. — [60]) Rep. U. St. Nat. Mus. 1895, Wash. 1897, 311—738; auch separat.

Winterzeremonien, die Thätigkeit der Hámatsa, ihre Tracht &c. wird dann geschildert, das ganze Zeremoniell bei den Kwakiutl und ihren verschiedenen Unterstämmen; einzelne Tänze werden besonders abgehandelt, ebenso die religiösen Zeremonien der Nutka, Bilχula, Tsimshian, Niská, Haida, Tlingit u. a., und endlich die Entwickelungsgeschichte der geheimen (religiösen) Gesellschaften der Kwakiutl. Im Appendix werden uns die religiösen Gesänge in Urtext und Übersetzung und ihre Melodien mitgeteilt. Die Abbildungen sind sehr gut. „Die Entwickelung der Geheimbünde der Kwakiutl-Indianer" hat Boas auch in FB[61]) dargelegt.

Eine Haida grammar von Rev. C. Harrison ist von Al. F. Chamberlain herausgegeben[62]), der zugleich auf Boas' Haida-Arbeiten (RAS 1889, Vocab. Proc. Amer. Philos. Soc. 1891) und G. M. Dawson's Report on the Haida (Geol. survey of Canada 1878) hinweist. Die histor. ethnogr. Einleitung Harrison's gibt u. a. eine Aufzählung der Haida tribes, erläutert Personen- und Stammnamen und zählt die Verwandtschaftsbezeichnungen auf. Den Schluſs bilden Sprachproben (mit Übers.). The origin of the Haidah of the Queen Charl. Isl. bespricht J. Campbell[63]); er leitet sie von einem malaio-polynes. Stamm ab und sucht dies durch zahlreiche Wortvergleichungen zu beweisen, die aber völlig unkritisch zusammengestellt sind und nicht den mindesten Beweis ergeben. Über prähistorische Funde in Abfallhaufen und Grabhügeln am unteren Fraser berichtet Ch. Hill-Tout (later prehist. man in Brit. Columb.)[64]), mit beigefügten Abbildungen; den von Hill-Tout gefundenen (ältlichen Weiber-) Schädel beschreibt Fr. Boas[65]). Prof. Hill-Tout verdanken wir auch Notes on the Cosmogony a. history of the Squamish Indians[66]), eine kurze Übersicht über „die Verbreitung der Indianer-Sprachen in Brit. Columbien", mit Karte, gab Fr. Boas[67]). Ein kleines Steinbild von grünem Steatit, eine kauernde Menschengestalt darstellend, wohl irgend eine religiöse Darstellung, wurde in Cowichan-Bai (Vancouver) vom Meere ausgespült: Abbildung in JAI[68]). Hier sind schlieſslich noch die Memoirs of the Amer. Mus. of Nat. Hist. zu nennen, deren 2. Band (Anthropology) nach einem Reisebericht der Issup-Expedition abermals einen interessanten Artikel von Fr. Boas enthält: Facial paintings of the Indians of N Brit. Columbia[69]); gesammelt sind die Darstellungen von einem Haida-Häuptling, einem der berühmtesten Maler seines Stammes. Boas ordnet sie so, daſs die realistischen (Fisch, Vogel &c. im Gesicht) zuerst, die rein konventionellen zum Schluſs kommen; den Konventionalismus dieser Bilder und seine Entstehung will Boas zeigen. Diese Arbeit ist gleichsam ein Beleg zu zwei anderen allgemeinen Artikeln desselben unermüdlichen Verfassers[70]), in welchen er The decorative art of the Indians of the N Pacif. coast bespricht.

Er legt sehr eingehend die Prinzipien dar, nach welchen die kolumbischen Künstler ihre Figuren stilisierten, anbrachten und dem ihnen zur Verfügung stehenden Raum anpaſsten. Der Hauptwert der Arbeit beruht in der groſsen Menge von sehr gut dargestellten und vielfach den Formen nach richtig erklärten Kunstwerken jener Indianer.

---

61) FB 435—44. — 62) PSC 1895, 2. S., B. 1, Sect. II, 123—226. — 63) 1897, Sect. II, 91—112. — 64) 1895, Sect. II, 103—12. — 65) 122. — 66) 1897, Sect. II, 85—90. — 67) PM 1896, S. 21, Taf. — 68) 25, 276. — 69) New York 1898, 4⁰, 19—24, 6 Taf. — 70) Science 1896, Nr. 82; Bull. Amer. Mus. for Natur. Hist. 1897, 123—76.

Tinne. Eine sehr wichtige Arbeit ist das Buch von Wash. Matthews: Navaho legends[71]), ein von der Soc. of Amer. folkl. herausgegebenes Memoir.

Es enthält aufser den „Legenden", d. h. Mythen selbst noch introduction, notes, illustrations, texts, interlinear translations a. melodies. Die Einleitung bespricht die Navaho (Navajos), ihre jetzigen Wohnsitze, ihre Lebensart, Religion, Kultur &c., sie gibt vortreffliche Navajos-Porträts, auch eine Abbildung eines abgeplatteten hyperbrachyc. Navajo-Schädels; das Buch enthält drei mythische Erzählungen: zunächst die sehr lange vom Ursprung der Nav., die in vier Teile zerfällt: The story of emergence; early events in the fifth world; the war gods; und crowth of the Navaho nation; sodann zwei religiöse Mythen, d. h. Mythen, die sich auf bestimmte religiöse Zeremonien beziehen und deren Entstehung, Einführung und einzelne Gebräuche darstellen. Sie sind also in ihren aktuellen Teilen nur den Priestern genau bekannt und gehen sehr ins Detail in Bezug auf Riten, Opfer, Symbolisierungen &c.

Auch Matthews gibt von ihnen hauptsächlich die erzählenden Teile. Für mythologische Forschungen und natürlich ganz besonders für die amerikanische Mythologie ist das Werk von grofsem Wert, um so mehr als ihm sehr inhaltsreiche erläuternde Noten (mit Texten und Übers.) beigegeben sind. Der Artikel über Navajo-Musik von Prof. J. C. Fillmore ist hervorzuheben. Die vielen Abbildungen sind vortrefflich. Elf Melodien sind dem Werke am Schlufs beigegeben; ebenso (von Fr. W. Hodge) ein Verzeichnis aller auf die Navaho bezüglichen Schriften.

Algonkin. Ethnologische Sammlungen, die Ge. E. Starr in NBraunschweig gemacht hat, bringen unter anderen Micmac-Geräten auch einen Wampumgürtel des Volkes[72]); Dan. Brinton schrieb eine beachtenswerte Note on the criteria of wampum[73]). In seinem Four Huron Wampum records[74]) gibt Hor. Hale a study of aborig. Amer. history a. mnemonic symbols, indem er zuerst die Huronen und ihre Geschichte, dann die Zahl, Geschichte, Manufaktur und Bedeutung ihres Wampums und endlich The four histor. Huron belts bespricht, die einzeln in ihrer historischen Veranlassung und Bedeutung behandelt werden; im Schlufskapitel hebt Hale die einheimische Zivilisation der Huronen und ihren Wert hervor. Prof. G. Tylor fügt eine Besprechung der Hale series of Huron Wampum belts an[75]), welche Sammlung durch seine Vermittelung in das Oxford Univ. Museum überging; auch das „Band" der Irokesen, sowie den Ursprung des Wampumgürtels behandelt er in diesen „Notes and addenda". Die Arbeit über die Wampum und Indian Wampum records[76]) sind die letzten Arbeiten Hor. Hale's[77]). — Sehr interessant ist eine Mitteilung von J. Dyneley Prince: The Passamaquoddy wampum records[78]).

Die Passamaquoddy (in einheim. Sprache Pestumagatiek) schlossen mit den Penobscot, Abenaki, Micmac &c. (den Wabanakistämmen) und dem Irokesenbunde

---

[71]) Boston u. New York 1897, 8⁰, VIII, 299 S., Abbild. — [72]) Free museum of sci. a. arts Bull. Nr. 4, 1898, 186 f. — [73]) 177 f. — [74]) JAI 26, 221—47. — [75]) 248—54. — [76]) Popul. science monthly 1897, 481—86. — [77]) A. Chamberlain in J. Amer. Folkl. 10, 66. — [78]) Proc. Amer. philos. Soc. Philadelphia 1897, Bd. 36, 479—95.

einen Frieden, dessen Geschichte und Satzungen durch ein Wampum überliefert wurde. Text (in Passamaquoddy) und Übersetzung der Überlieferung erhalten wir von Prince, ebenso den Inhalt eines Wampums, die Zeremonien nach dem Tode eines Häuptlings, eines andern, die bei der Einsetzung eines Häuptlings berichtend, sowie anderer über alte und neue Ehezeremonien.

Vereinigte Staaten. Prähistorie. Einzelnes über prähistorische Verhältnisse Amerikas ist schon erwähnt (S. 229f.); hier folge nun weiteres. — Sur les ossements humaines recueillis par M. Diguet dans la Basse-Californie hat J. Deniker kurz berichtet[79]. Gefunden auf den Inseln Espir. santo und Corralbo E der Südspitze der Halbinsel Kalif. gehören sie einer untermittelgrofsen (Männer ca 162 cm, Weiber 147 cm) dolichocephalen Rasse an, die jetzt verschwunden ist. Wir erhalten genaue Mafszahlen von den Funden Diguet's (Arm- und Beinknochen). Eingeschaltet seien hier O. M. Dalton's Notes on an ethnogr. collection from the W coast of N Amer. (more especially California), Hawaii a. Tahiti, formed during the voyage of Capt. Vancouver 1790—95 a. now in the Brit. Mus.[80]) (Kalifornien: Hupa-Gegend, Cross Sund, NW-Küste &c.) Besonders interessant das Bild eines hawaiischen Kriegsgottes aus Feder- und Flechtarbeit (Abbildnng vorzüglich). Sehr beachtenswert ist D. G. Brinton's Artikel: On the oldest stone implements in the Eastern Un. States[81]).

Die für paläolithisch angesehenen Reste sind nur Steinbruchabfälle, und im ganzen E der Vereinigten Staaten, der doch so besonders genau durchforscht ist, zeigen auch die ältesten Steingeräte und ihre Fundstätten nichts, wodurch man berechtigt wäre, sie in ein höheres Alter hinaufzurücken; sie passen ganz in den Kulturzustand, den die ersten Europäer bei den Indianern vorfanden. Auch die von Seton Karr im Somaliland aufgefundenen Steinwerkzeuge sind wohl nur neolithisch.

W. K. Moorehead hat eine archäol. Karte von Ohio entworfen[82]), welche bis jetzt 7100 prähistorische Bauten (Mounds, Gräber, Befestigungen, Steinzirkel &c.) nachweist. Ganz besonders eifrig sind die prähistorischen Reste des Delaware-Thals bei Trenton besprochen: zunächst von F. W. Putnam[83]), der die Geschichte ihrer Entdeckung gibt; von H. B. Kümmel[84]), der nachweist, dafs die Altertümer, die nicht tiefer als 4 Fufs liegen, wahrscheinlich in situ gefunden sind, aber in einer Dünen- (äolischen) Bildung, die erst nach der Bildung des Thals und seiner Terrassen stattfand, welcher Ansicht einer nacheiszeitlichen Entstehung der Schichten, welche die Funde bergen, auch Prof. Salisbury[85]) beistimmt; hier liegen all within the zone of active weathering and surface disturbance. Prof. Fred. Wright[86]), der den Boden bis zu 2 Fufs Tiefe untersuchte (und dem Prof. Libbey beistimmt), kam zu der Ansicht, dafs die Fundschicht nicht äolisch, vielmehr durch eine infolge einer Bodensenkung eingetretenen Meeresströmung gebildet sei; Prof. W. H. Holmes[87]) (s. S. 241) weist nach, dafs die glazialen Gravels

[79]) Bull. Mus. d'hist. nat. Paris, Bd. I, 1895, S. 33—35. — [80]) IA 10, 225—45, Taf. XV u. XVI. — [81]) JAI 26, 59—66. — [82]) Kurzer Bericht in Proc. Amer. Assoc. advanc. science. Detroit 1897. Salem 1898, 336. — [83]) 344—48. — [84]) 348—50. — [85]) 350—55. — [86]) 355—64. — [87]) 364—70.

keine Spur von Artefakten enthalten, dafs die gefundenen Geräte sehr wohl den Delaware (Algonkin-Stamm) zugehören konnten; H. C. Mercer[88]), der die Funde und Fundstätten genau abbildet und beschreibt, hält die Funde (in situ in dem Sandlager) aus einer Zeit stammend, welche andere topographische Verhältnisse zeigte, als die Gegenwart, also in eine frühe Zeit zurückgehen, antedating the familiar Indians, preceding the birth of the known riparian forest, überläfst aber die Bestimmung ihres Alters den Geologen; dagegen hält Th. Wilson[89]) am „paläolithischen" Menschen auch jetzt noch fest; nach ihm zeigen die Funde an earlier human occupation of the territory with a different cultur, at least a different industry from that of the modern Indian. — Fr. H. Cushing besprach the genesis of implementmaking (geograph., psychol. Ursachen)[90]); Dr. Hrdlička[91]) ein almost without a doubt pre-Aztec skeleton, im Thal von Mexiko gefunden. — Beachtenswert ist ein Artikel von C. Lumholtz und A. Hrdlička über Marked human bones from a prehistorical Tarasco Indian burial place in the state of Michoacan, Mexico[92]), in welchem Lumholtz auch andere Funde, rohe Skulpturen (Menschenköpfe), Töpferei, Schleudersteine, sodann die Art der Beerdigung und den eigentümlichen Typus des Volkes (mit künstlich deformierten Schädeln) bespricht. Die marked bones (die meist des Markes halber geöffnet sind) hält er für the bones of enemies, kept as amulets or fetisches' a. buried with the dead warrior who procured them. Die Abhandlung bringt manche interessante Mitteilung über den Animismus der Zentralamerikaner. Hrdlička gibt genaue Mafse der Knochen (Schulterbl., tibiae, femora).

Hier schliefsen sich am besten an die Archaeological studies among the ancient cities of Mexico, von W. H. Holmes, deren 1. Teil Monuments of Yucatan[93]), deren 2. Monuments of Chiapas Oaxaca a. the valley of Mexico[94]) enthält.

Besprochen und vortrefflich abgebildet sind die verschiedensten Ruinen und Funde des östl., des mittleren nördl. Yukatan (Progreso Uxmal, Chichen-Itza: Palenque; Oaxaca: Mitla u.a.; Mexico: San Juan Teotihuacan, Tenochtitlan). Studies of anc. Mex. sculpture bilden den Schlufs dieser wertvollen, in vieler Hinsicht wohl grundlegenden Veröffentlichung.

Höchst beachtenswert und merkwürdig sind ferner die Entdeckungen, welche in den thousand islands und isle of pine an der SW-Küste Floridas gemacht und dann von Fr. Ham. Cushing näher erforscht und beschrieben worden sind[95]). (Explor. of ancient Key Dwellers remains on the Gulf Coast of Flor.)

Dort finden sich zahllose mehr oder weniger grofse aus Muschel- u. Schneckenschalen künstlich im Meere aufgebaute Inseln, mit pyramidalen oben flachen Erhebungen, berg- oder plateformartig, mit Einlafskanälen, und gebildet aus Parallelrücken von Schalen, die nach innen zu immer höher ansteigen. Auf den Plateformen und Bergen (von denen einzelne höher als 60 Fufs) standen wohl Tempel

88) 370—78. — 89) 380—83. — 90) 337—39. — 91) 343 f. — 92) Bull. Amer. Mus. of natur. histor. 10, 61—79, Taf. V—IX. — 93) Field Columbian Museum, Public 8, Anthropol. series, Vol. I, Chicago, Dez. 1895, 8⁰, 137 S., Abbild. — 94) Public. 16, Vol. I, p. 141—38, Abbild. — 95) Proc. Amer. philos. soc. Philadelphia, Bd. 35, 1896, 329—432, Taf. 15—35.

und Häuser; innerhalb der Rücken fanden sich Anlagen von Gärten, künstliche Wege (einer in Spiralwindungen zu dem Gipfel eines besonders grofsen Berges), Grabstätten, immer unverkennbar; überall lagen Topfscherben und sonstige Artefakte verbreitet: kurz, es war eine den Pfahlbauten wohl analoge ausgedehnte Wohnstätte eines zunächst prähistorischen Volkes entdeckt, welches seine Muschelfundamente in das noch klare und offene Meer auf unterseeischen Korallengrundlagen baute, welches sich aber (wie die Funde beweisen) bis in historische Zeiten, also bis ins 16. Jahrh. hielt und später auch auf den natürlichen Inseln (Isle of pines) und dem Festlande Floridas sich ansiedelte. Natürlich wurde diese Entdeckung weiter verfolgt, und dabei ergaben sich sehr merkwürdige Funde: Geräte aus Holz und Muschel- oder Schneckenschalen, künstlich geschnittene und verzierte Holzmasken, Holztafeln mit sehr guten Zeichnungen, geschnitzte Tierfiguren, die von grofser Kunstfertigkeit zeugen, Flechtwerk &c. Eine Tafel stellt in Farbe und Zeichnung höchst genau (Cushing deutet anders) den picus principalis des Nordens dar. Auch viele Knochen und Schädel sind gefunden, von denen wir noch nichts erfahren.

Die Frage, welchen Völkern gehören diese Keybewohner an? beantwortet Brinton[96]) dahin, dafs er sie mit den Choctaw, den Bewohnern von N Georgien, zusammenstellt. Auch Putnam[97]) denkt an nördliche Herkunft; Cushing[98]) nimmt spätere Einmischung der Maskoki und Choctaw an, glaubt aber, dafs die ältesten Key-Erbauer vom Süden kamen, unbekannt woher, und dafs die nördlichen Mounds wohl veranlafst seien durch die Vorbilder solcher Muschelbauten einer Küstengegend.

Miss Alice C. Fletcher hat neue Studien über die Omaha veröffentlicht.

So zunächst einen Vortrag, A study of the Omaha tribe: the import of the Totem[99]), in welchem sie die Bedeutung und Entstehung der persönlichen, wie der sozialen (Gesellschaften, gentes) Totems auseinandersetzt. Die Arbeit ist religionsgeschichtlich von grofsem Interesse. Ferner: A study of an Omaha ritual, the significance of the scalp-lock[100]), welche Arbeit als Fortsetzung der vorhergehenden aufgefafst werden könnte. Die Omaha zerfallen in 10 exogame Gentes, mit Vaterrecht und je einem Totem. Durch diese gentes hindurch nun bildeten sich infolge der Totems, die den einzelnen nach bestimmten Zeremonien erschienen, religiöse Gesellschaften des gleichen individuellen Totems, die Gesellschaft des Bären, des Donners &c.; so wie diese Gesellschaften haben sich früher wohl auch die gentes entwickelt, die später fest geworden, unter sich die Geschäfte des Lebens teilten. So hatte die Donner-gens die Zeremonie des ersten Haarschneidens der Kinder zu besorgen, infolge deren letztere erst in den Omaha-Stamm eintraten. Die Zeremonie geschah unter bestimmten Festlichkeiten, die, mit Beifügung der zugehörigen Gesänge (Text, Übers., Melodie), beschrieben werden; die abgeschnittene Locke wird aufbewahrt; man glaubt, sie gehe zu den Göttern als Vertreterin ihres früheren Besitzers.

Auch der Vortrag, den Miss Alice Fletcher als Vorsitzende der anthropol. Sektion des Buffalo Meeting gibt, The emblemating use of the tree in the Dakotan group[101]), steht in naher Beziehung zu den Omahastudien der Rednerin.

Zuerst wird uns der Begriff des Wa-kan-da erläutert, des durch die ganze Natur hindurchgehenden einheitlichen Lebens, infolge dessen der Indianer die Natur stets anthropomorphisch auffafst; dann an den Legenden vom heiligen Baum (pole) die wichtigsten religiösen Auffassungen der betreffenden Stämme dargelegt.

---

96) 433—38. — 97) 438—41. — 98) 441—48. — 99) Proc. Amer. Assoc. adv. science 1897, 325—34. — 100) JAI 27, 436—50. — 101) Proc. Amer. Assoc. adv. science 1896, Salem 1897, 191—209.

Für das hübsche, aber mehr populär zusammenfassende Buch von E. B. Grinnell, The story of the Indian[102]), für diese Schilderung von Heimat, Leben, Religion, Sitten &c. der Steppenindianer verweise ich auf das Referat von Prof. Weigand[103]). Z. M. Pike's Reise ins Quellgebiet des Mississippi (1805—1807) ist mit umfassendem krit. Kommentar, mit Karten und Illustr. neu herausgegeben von E. Coues[103a]). Pike's Berichte sind ethnographisch sehr wertvoll (vgl. Referat von Ratzel, PM 1896, LB 536).

Hor. Hale schildert an Iroquois condoling council[104]).

Er sah dieses auf Einladung seines Freundes Georg Johnson (Indian chief von vornehmer indianischer und canadischer Abstammung, Halbblut; die geschilderten Familienverhältnisse sind von Interesse für die Stellung der Indianer, für die Mischung der Indianer und Engländer) 1883 mit an und beschreibt es genau nach seinem Tagebuch. Es ist eine Festversammlung, in welcher ein verstorbener Chef öffentlich betrauert (lamented) und zugleich sein Nachfolger eingesetzt wird. Für die Einzelheiten sei auf das Original verwiesen.

La guerre des Iroquois 1600—1653 ist von Benj. Sulte erzählt[105]); die Erzählung ist auch für den Ethnologen interessant. Ebenso eine andere Publikation Sulte's, La mère Marie de l'incarnation[106]), Auszüge aus Briefen einer Oberin der Ursulinerinnen in Quebec aus den Jahren 1639—51, welche wertvolle Notizen über die Indianer (Huronen u. a., auch Algonkin-Stämme), sowie über die Jesuitenmissionen der damaligen Zeit enthalten.

Von den An. Reports of the Bureau of Ethnology liegen drei neue Jahrgänge vor, die hier am besten zusammen besprochen werden. Zunächst der XIV., der in 2 Bände zerfällt[107]). Nach dem interessanten Bericht des Direktors (besonders zu beachten die Besprechung des System of classifying primit. people in der Introduktion, sodann die kurze Angabe von Hewitt's 6 morphologischen Grundgesetzen der Irokesen-Sprachen) gibt die erste grofse Abhandlung, The Menomini Indians von W. J. Hoffman[108]), nach Powell's Vorbericht, a clear picture of an interesting interior tribe and connects the living persons, customs, institutions and beliefs with ther natural ancestry back to the first coming of white men.

Nach Besprechung ihrer Namen (folles Avoines, nation of wilde oats, Menomoni &c.), ihrer früheren und jetzigen Sitze, ihrer Geschichte, Volkszahl (1892 1635 Seelen), geistigen Art und ihrer Altertümer (mounds und ihr Inhalt) behandelt Hoffman zunächst ihr tribal government, ihre totems (nebst origin of totems, totemic organization), ihre Kultsprache, sowie die Kultgesellschaften nebst den Zeremonien derselben, besonders ausführlich aber die grofse Medizingesellschaft mit all ihren Gebräuchen, Mythen, Zeremonien &c. Dann geht er zur Mythologie über und erzählt eine Reihe von Mythen, die auch bei den Kultgesellschaften eine Rolle spielen; eine Anzahl folk-tales schliefst sich an, welche vielfach auch mythologische Bedeutung haben; Totengebräuche, Spiele, Tänze, Pfeifen und Tabak (auch noch im Kult verwendet; doch nicht selten durch andere Pflanzen, Cornus, Arctostaphylos, ersetzt), Hausbau und Hausgerät, Manufakturen, Schmuck, Jagd, Fischfang, Nahrung und Kahnbau werden geschildert, und schliefslich folgt ein aus-

---

[102]) New York 1895, 12⁰, 270 S., Illustr. — [103]) PM 1897, LB 424. — [103a]) New York 1895, 3 Bde. — [104]) PSC 1895, Sect. II, 45—65. — [105]) 1897, Sect. I, 65—92. — [106]) 45—63. — [107]) RBE Washington 1896, 8⁰, Part I, LXI, 637 S.; Part II, S. 641—1136. — [108]) S. 3—328, Pl. 1—37, Textillustr.

führliches Vokabular, Menom.-Engl. und Engl.-Menom., mit Benutzung der vorhandenen linguistischen Litteratur.

Die zweite Abhandlung, The Coronado expedition 1540—42, von G. P. Winship[109]), „Renders accessible for the first time the earliest trust worthy observations of the Indians of the SW“ (Powell).

Über die Expedition Vazquez Coronado's existiert (in einer Abschrift aus 1596) ein Reisebericht des Pedro de Castañedo, eines Teilnehmers der Expedition, welchen Winship zunächst im spanischen Urtext, dann in englischer Übersetzung herausgibt, die Übersetzung einiger Briefe 1540 und 1541 (von Coronado und Mendoza), sowie einiger anderen Reiseberichte beifügend; ein reichhaltiges Verzeichnis von Werken, usefull to the student of the Coronado expedition, schliefst die Arbeit. Eingeleitet wird dieselbe durch die Mitteilung der Itinerare der verschiedenen Züge Coronado's, sowie durch eine sehr bedeutende historische Introduktion, welche die Veranlassung, die Ausrüstung und die Schicksale der Expedition, sowie der sie begleitenden Missionare und die Besprechung einiger Resultate der (praktisch nur in Mifserfolge ausgehenden) Unternehmung schildert. Wissenschaftlich sind dieselben wichtig genug: wir erhalten durch Castañedo zuverlässige und ausgiebige Nachrichten über das Zuñi-Gebiet und seine Bewohner, über ihre Städte, Kultur, über ihre Lebensart, ihre Sitten, über manche religiöse Gebräuche, die für unser Verständnis dieser Völker und ihrer heutigen Überbleibsel von grofsem Werte sind. Die Tafeln enthalten Reproduktionen alter Karten und Abbildungen, einige Faksimiles aus Castañedo und Abbildungen aus dem Leben der Eingeborenen.

Ebenfalls höchst wertvoll, ja von besonders aktuellem Interesse ist James Mooney's Monographie The ghost dance religion and the Sioux outbreak of 1890[110]), welche „depicts in strong colors certain characteristics of the primitive belief persisting among the Indians down to the present“. (Powell, Vorbericht).

Erzählt wird der bekannte Sioux-Aufstand unter Sitting Bull von 1890—92, der, veranlafst durch wesentlich soziale Umstände, zum Ausbruch kam infolge der religiösen Lehre des Paiute Wovoka, des „Messias“, der das Ende der Dinge und Wiederherstellung der Indianer, Besiegung der Europäer wahrsagte, bei übrigens durchaus friedlicher und menschenfreundlicher Lehre, und die rückkehrenden Geister der Vorfahren durch besondere Tänze zu feiern lehrte. Mit äufserster Geschwindigkeit verbreitete sich diese Lehre; die krankhaft überreizten, epileptischen, hypnotischen Zufälle, welche infolge der Übererregung bei den Tänzern eintraten, galten für Beweise der Wahrheit der Lehre, und so wurde der ganze Westen und Südwesten der Vereinigten Staaten von der Aufregung ergriffen, die bei den ohnehin schwer mifszufriedenen Sioux bis zum Krieg sich steigerte. Mooney gibt die Geschichte anderer älterer religiös-sozialer Schwärmer unter den Indianern dieses Jahrhunderts; er gibt ferner die Gesänge, welche von den verschiedenen Stämmen (Arepaho, Cheyenne, Comanche, Paiute, Sioux, Kiowa, Caddo u. a.) bei den religiösen Zeremonien gesungen wurden, im Urtext und übersetzt, sowie die Melodien derselben und aufserdem Vokabulare der betreffenden Sprachen. Die Abhandlung ist für den Zustand der Indianer, für die religiös-philosophischen Gedanken derselben, für ihre soziale Lage &c. von gröfstem Interesse, und ebenso für die Geschichte der Religionen im allgemeinen.

Sehr beachtenswert ist J. W. Powell's Einführung der Mooney'schen Arbeit[111]); auch ist die Besprechung derselben von Vierkandt[112]) zu nennen, die manchen richtigen Gedanken bringt. Mooney gibt schliefslich eine Zusammenstellung der Hauptquellen der Geschichte der Bewegung.

---

[109]) 329—613, Pl. 38—84. — [110]) Part II, 641—1110, Taf. 55—122, Textillustr. — [111]) Part I, LVIII—LXI. — [112]) PM 1898, LB 265.

Auch der folgende Band, der 15. A. Rep.[113]), beschäftigt sich mit den Sioux in zwei hervorragenden Arbeiten: M. J. McGee, The Siouan Indian, preliminary sketch[114]) und Siouan Sociology, a posthumous paper of J. O. Dorsey[115]).

McGee zählt erst die zu dem Siouanstock (Sioux aus Nadowessioux; die Besprechung des Namens lehrreich) gehörigen Völker auf, die weit nach E verbreitet sind; dann schildert er die Hauptzüge ihres Wesens, auf welches, wie auch auf ihre geographische Verbreitung, die Büffeljagd grundlegenden Einfluſs hatte. Auch ihre Religion und deren Entwickelung wird in sehr beachtenswerter Weise besprochen, ihre Physis, ihre Wohnungen, ihre Organisation und endlich die Geschichte des Stammes, der von E sich stets weiter westlich und nordwestlich ausgebreitet hat. Sie sind jetzt wohl im Zunehmen begriffen. Mit einigen Angaben über Clan und Familie schlieſst diese nur vorläufige Abhandlung, auf deren kurze Besprechung von Powell wieder hingewiesen sei (S. XCVII f.). — Die posthume Arbeit von Dorsey ist für die Kenntnis der Sioux von groſser Bedeutung. Es werden alle Stämme mit ihren Unterabteilungen aufgeführt und von diesen wieder die Gentes, und dann die besonderen Gebräuche der einzelnen Stämme besprochen.

Sehr eingehend ist ferner die Abhandlung von W. H. Holmes: Stone implements of the Potomac-Chesapeake tidewater province[116]).

Die alten Bewohner der Ostküste des mittleren Nordamerika sind verschwunden, ohne andere Spuren zurückgelassen zu haben, als Steinwerkzeuge und Steinbrüche. Die prähistorischen Werkzeuge sind wesentlich die gleichen, wie sie die späteren Völker besaſsen, welche die Europäer in diesen Gegenden vorfanden; eine dieser historischen Bevölkerung ganz fremdartige Urbevölkerung hat man also in den Anfertigern dieser Steinwerkzeuge nicht zu sehen. Ist dies schon ein wichtiges Resultat, so ergibt das Studium dieser Geräte auch über die Art und das Leben jener ältesten Zeiten — die wir keineswegs zeitlich der paläolithischen Epoche Europas gleichzustellen haben — reichliche Auskunft, sowie ferner über die Art der Auffindung, der Bearbeitung des Materials, über die Kunstfertigkeit, Bedürfnisse, Verkehrsverhältnisse &c. jener prähistorischen Menschen. Ein ausführliches Studium dieser Funde ist also unerläſslich, und ein solches hat Holmes mehrere Jahre hindurch und mit groſsem Erfolge angestellt. Für die Einzelheiten ist auf die Abhandlung selbst zu verweisen: die zahlreichen Abbildungen sind vortrefflich; sie erläutern und bestätigen die Mitteilungen des Verfassers auf das beste. Vgl. S. 236.

Jesse Walter Fewkes, The group of Tusayan ceremonials called Katcinas[117]), setzt die Untersuchungen des Verf. (Jb. 19, 195) über Ritualzeremonien der Bewohner des alten Tusayangebiets fort.

Katschina bezeichnet bei den Hopi und Moki die durch maskierte Menschen (oder Statuetten) dargestellten Götter und die Tänze, welche diese Menschen aufführen. Fewkes stellt hier und sonst erst das Einzelmaterial zusammen, aus welchem sich später Allgemeinbetrachtungen über diese Zeremonien ergeben. Die Katschina-Feste sind an bestimmte Perioden gebunden, welche F. darlegt, sowie die verschiedenen Feste, bei welchen Katschina vorkommen; letztere werden klassifiziert und dann im einzelnen besprochen, wie sie bei den verschiedenen Stämmen auftreten. Die sehr schönen Abbildungen stellen meist die (oft sehr grotesken) Masken dar.

Auch Cosmos Mindeleff, The repair of casa grande ruin, Arizona, in 1891[118]), setzt eine frühere Publikation (Jb. 19, 295) insofern fort, als er jetzt, nach Beschreibung der casa grande und

113) 1893/94, Washington 1897, CXXI. — 114) 153—204. — 115) 205—14, Illustr. — 116) 3—152, Taf. 1—103, Textillustr. — 117) 251—313, Taf. 104—11, Textillustr. — 118) 315—49, Taf. 112—25.

ihres Zustandes 1891, die Schritte darlegt, welche zu der Wiederherstellung derselben teils schon geschehen sind, teils geschehen sollen. — Hier ist noch auf den Schlufs des Reports des Direktors F. W. Powell aufmerksam zu machen: On regimentation [119]), welche in der Soziologie das Analogon für die Organisation in der Biologie sein soll, The grouping of people by institutional bonds, also die gesetzmäfsige Gliederung der Gesellschaft, die aber von sehr verschiedenen Punkten (Familie, Religion &c.) ausgehend, in sehr verschiedener Weise zugleich ein Volk durchsetzt; als soziale Funktion fafst P. die Rechtsideen auf, deren er fünf unterscheidet.

Cosmos Mindeleff hat im 16. A. Rep. [120]) eine Beschreibung der Cliff ruins of Canyon de Chelly, Arizona [121]) veröffentlicht, von dem bisher wenig gute Beobachtungen (G. Nordenskiöld, Jb. 17, 420, gehört hierher) vorlagen.

Jetzt erhalten wir Abbildungen von vielen und Grundrisse wohl von allen gröfseren Bauten des Cañon nebst genauer Beschreibung der Einzelheiten, der Bauart, der Begräbnisplätze, der Befestigungen, Kiva's (Versammlungsräume zu religiösen Zwecken) &c.

J. W. Fewkes setzt in seiner Beschreibung der Tusayan snake ceremonies [122]) seine oben erwähnten Arbeiten fort.

Er beschreibt die Zeremonien des Schlangen- und Antilopentanzes, der Schlangen- und Antilopenpriester in verschiedenen Ortschaften und gibt genaue Abbildungen der zu jedem Tanze gehörigen heiligen Aufstellungen und Sandgemälde (Altäre); es folgen Theoretic deductions, in welchen Einzelheiten der Feier erklärt werden.

Über Primitive Trephining in Peru haben M. Ant. Muñiz und W. J. McGee geschrieben [123]). Es werden 19 trepanierte Schädel genau besprochen und abgebildet, dann die Methode, die Instrumente der Trepanation beschrieben. Letztere diente als Heilmittel gegen Kopfschmerzen, Schwindel u. dgl. — Cyr. Thomas lehrt uns die Day symbols of the Maya year kennen [124]), mit Berücksichtigung des Tzentzal-, Quiche-Cakchiquel-, Zapotec- und Nahuatl-Kalender. Als Appendix gibt er, nach Taylor (The Ika a Maui), A list of the deities of the days of the Month in the Maori Calender: Namen von Göttern, welche den betreffenden Tagen vorstanden. Übrigens ist auch hier wieder auf den Report des Direktors aufmerksam zu machen, sowie auf die demselben angehängte List of Publications of the Bureau of American Ethnology von F. W. Hodge [124a]), die in ihrer Vollständigkeit von Wert ist.

Kehren wir nach den Verein. Staaten zurück. J. W. Fewkes hat auch einen Preliminary account of an expedition to the Cliff villages of the Red rock country and the Tusayan ruins of Sikyatki and Awatobi, Arizona, 1895, gegeben [125]).

Untersucht wurden die Felswohnungen am Rio verde und zwei Ruinen im alten Tusayan, der Heimat der Moki, um auf archäologischem Wege die geschicht-

---

119) CIV—XXI. — 120) RBE 1894/95, Washington 1897, CXIX, 326 S. — 121) 79—198, Taf. 41—63, 83 Textillustr. — 122) 273—312, Taf. 70—81. — 123) 3—72, Taf. 1—40. — 124) 199—265, Taf. 64—79. — 124a) CI—CXIX. — 125) RSI, Juli 1895, Washington 1896, 557—88; Pl. 35—61.

lichen Legenden dieser Indianer zu prüfen, zu stützen; namentlich sollten die Erzählungen vom südlichen Ursprung einzelner Stämme untersucht werden. So wurden zuerst südliche (Red rock c.) und dann jene beiden nördlichen Ruinen untersucht und verglichen. Die Funde, Bauten, Geräte, Gefäſse und ihre zum Teil sehr schöne und kunstreiche, jedenfalls mythologisch sehr interessante Bemalung (Adlergott, Schmetterling-Dekoration eines Gefäſses, Schlangen u. dgl.) erhalten wir nun hier.

Ferner behandelt Fewkes in einem Vortrag das Tusayan ritual als a study of the influence of environment on aboriginal cults[126]; auch diese Mitteilung ist sachlich lehrreich, doch kommt er bei dem Nachweis des Einflusses der Umgebung nicht über sehr allgemeine und selbstverständliche Dinge hinaus, welcher Vorwurf auch die übrigen Arbeiten dieses Report, die den gleichen Zweck haben, trifft; so J. W. Powell's Vortrag: Relation of primit. peoples to environment, illustrat. by amer. examples[127]; oder O. T. Mason, Infl. of environment upon human industries or arts[128]; oder G. G. Hubbard, The Japonese nation — a typical product of environment[129] (oben S. 170, Nr. 224); oder W. J. McGee, The relations of institutions to environment[130].

Der Artikel von Stew. Culin, American Indian games[131], führt uns (mit manchen Vergleichungen) eine Menge Spiele verschiedener Indianerstämme vor, namentlich von den Zuñi, und geleitet uns bis nach Zentralamerika. Noch mehr hält uns E. B. Tylor's Abhandlung, An American lot-games as evidence of asiatic intercourse befor the time of Columbus[132], in Mexiko fest; Tylor behandelt das mexikanische (Brett-) Spiel Patolli, zu welchem sich in Ostasien weit verbreitete Analogien von solcher Übereinstimmung finden, daſs man den Gedanken der Übertragung nach Amerika kaum ablehnen kann; und hier war es von Mexiko über Tarahumara und die Pima-Indianer bis zu den Apache und den Kaliforniern vorgedrungen.

D. Brymner berichtet über die aufrührerischen Jamaica Maroons — how they came to Nova Scotia (1796 dahin transportiert) — how they left it[133]. Sie wurden (mit aufständigen Kariben der Insel St. Vincent) nach Sierra Leone übergeführt. — Über die wichtige Arbeit von F. L. Hoffman, Race traits and Tendencies of the American Negro[134], die mir leider unzugänglich ist, berichte ich nach Ratzel's sachkundigem Bericht[135].

Kap. 1 betrachtet die Verteilung der Neger in Stadt und Land, 2 ihr Verhalten zu den verbreitetsten Krankheiten und ihre Sterblichkeit, 3 ist anthropometrisch, 4 behandelt die Rassenmischung, 5 die sozialen Verhältnisse, 6 die wirtschaftliche Lage der Neger. Den weiteren Inhalt ersehe man aus Ratzel's Besprechung.

Im Anschluſs an die beiden vorhergehenden Arbeiten sei gleich hier ein drittes Werk über die amerikanischen Sklaven genannt:

---

[126] 683—700, Illustr. — [127] 625—37. — [128] 639—65. — [129] 667—81. — [130] 701—11. — [131] Free Mus. sci. a. art, Nr. 3, 99—116. — [132] IA 9, Suppl. S. 55—67, Taf. V. — [133] PSC 1895, Sect. II, 81—90. — [134] Publications of the Amer. economic Assoc. XI, New York 1896, 8⁰, 329 S. — [135] PM 1897, LB 425.

L. Peytraud's Thèse l'esclavage aux Antilles françaises avant 1789, d'après des docum. inédits des Archives coloniales[136].

Das Werk behandelt nach ausführlicher Quellenangabe zuerst die Niederlassung der Franzosen, dann den Negerhandel, die Herkunft, die Typen der Negersklaven, den Verkauf auf den Antillen; im zweiten Buch die Gesetzgebung auf den Antillen und das Recht der Sklaven, ferner die Religion, die Sitten und die materielle Lage, die Bestrafungen, die Aufstände der Neger, ihre Überführung nach Frankreich, endlich ihre Befreiung und ihre neue Lage. Das Buch ist von Interesse.

Mittelamerika. Die Cronica del undecimo congresso internat. de Americanistas[137] (bekanntlich nur ein eingeschobener Kongreſs, der in der eigentlichen Kongreſsreihe nicht mitzählt) hat P. Ehrenreich besprochen[138]; als die wichtigsten Vorträge bezeichnet er Penafiel, Die Sprachen des Landes Mexiko; Cerillo, Handelsverkehr der Maya-Stämme; Romero, Die Hieroglyphenschrift der Azteken nach der Conquista.

Für L. de Sainte-Croix, Onze mois au Mexique et au Centre-Amérique[139], verweise ich auf Polakowsky's Besprechung[140], und für C. Sapper, Das nördliche Mittelamerika nebst einem Ausflug nach dem Hochlande von Anahuac, Reisen und Studien aus 1888—95[141]) auf denselben Referenten[142]. Die Bevölkerung Mexikos (12 570000) und ihre räumliche Verteilung (6 auf 1 qkm) gibt Supan[143] nach der Zählung 1895 an; der Gothaische Hofkalender von 1898 nennt indes als Bevölkerungszahl 12 588000[144], von denen 38% Eingeborene, 43% Mischlinge und 19% Europäer seien. — Prof. Ph. J. Valentini sucht in einer Abhandlung, „Das Geschichtliche in den mythischen Städten Tulan", nachzuweisen[145], daſs die Tolteken nie existiert, daſs der Name vielmehr nur „die Städtebewohner" (von Tulan Stadt, Tultecatl), die reicher kultivierten, gegenüber den roheren Stämmen bedeute, und zwar den Nahuatlaken, welche von N erobernd in die Gegenden der Maya-Kultur allmählich eindrangen.

Yucatan, die Maya sind besonders viel studiert worden.

Auſser den schon genannten Arbeiten von Holmes gehören hierher auch drei Abhandlungen aus dem Memoir (oben Nr. 93—94) of the Peabody Museum of Amer. Archaeol. a. Ethnol.[146], die, mir nicht zugänglich, von Ed. Seler sachkundig besprochen sind[147]; Nr. 1: Prehistor. ruins of Copan, prelim. report of explor. by the Mus. 1891—95[148]; Nr. 2: Edw. H. Thompson, Cave of Loltun, Yuc.[149] (Stalakt.-Höhle mit Malereien, Skulpturen, Inschriften); Nr. 3: Derselbe: The Chultunes (Wasserzisternen auf oder an den Monumenten, teilweise als Gräber benutzt) of Labná, Yuc.[150]. Eine ganz kurze, aber beachtenswerte Notiz (mit Abbild.) über Phallus-Darstellungen in Yucatan gab Teobert Maler[151].

---

136) Paris 1897, 8°, XXII, 472 S. — 137) Mexico 1896, 8°, 183 S. — 138) PM 1897, LB 162. — 139) Paris 1897, 18°, 292 S. — 140) PM 1898, LB 269. — 141) Braunschweig 1897, 8°, X, 436 S., 17 Abbild., 8 Karten. — 142) PM 1897, LB 437. — 143) 1896, S. 261. — 144) S. 974 f. — 145) ZE 28, 44—55, Karte. — 146) Bd. I, Cambridge Mass. 1896/97, 4°. — 147) PM 1898, LB 267. — 148) 48 S., 9 Taf. — 149) Rep. of 1888/89, 1890/91, 24 S., 8 Taf. — 150) Rep. 1888/89, 1890/91, 20 S., 13 Taf. — 151) ZE 28, (467).

Wandmalereien von Mitla, eine mexikanische Bilderschrift in Fresken, hat Ed. Seler herausgegeben[152]), und Schmeltz hat das Werk besprochen[153]).

Der 1. Teil behandelt das Lokal der Fresken, sowie die Ruinen Mitla's, der Stadt der Zapoteken; Teil 2 deren Geschichte; Teil 3 behandelt den zentral-amerikanischen (mexikanischen) Kalender; Teil 4 Kultus und Priester; Teil 5 die Götter der Zapoteken; Teil 6 die — nur zum Teil erhaltenen — Fresken selbst, deren Kunstform nach Mexiko weist.

Die Diskussion, welche sich über das Thongefäſs von Chamá (Guatemala) erhoben hatte (Jb. 19, 299), ist von Seler weitergeführt[154]) („Noch einmal das Thongefäſs von Chamá. Quetzalcouatl und Kukulcan") und in derselben namentlich das Wesen der beiden genannten Götter klargestellt, gegen Dieseldorff, der seinerseits in FB[155]) beide Gottheiten identifiziert und die Tolteken für einen Mayastamm halten möchte.

„Die Ruinen auf dem Quiengola", einem Bergzug nördlich von Tehuantepek, hat E. Seler[156]) besucht und beschrieben. Auch (Jb. 19, 299) über den Aussatz in alten mexikanischen Quellen hat er gehandelt[157]) und zugleich eine altheidnische Festfeier des Regengottes geschildert, welche das Vorhandensein des Aussatzes in präcolumbischen Zeiten immerhin möglich erscheinen läſst.

C. Sapper beschreibt die Ruinen von Mixco[158]) in Guatemala, mit Plänen im Text und einer Gesamtdarstellung auf Tafel II. Auch über Altertümer von Rio Ulua in Honduras hat er berichtet, die fast ganz dem Maya-Kreis angehören[159]) (zierliche Ornamente, menschliche Figuren &c.).

Das Buch von T. Caivano, Il Guatemala[160]), will die Zustände des heutigen Guatemala schildern, wie sie in Wahrheit sind; ich verweise auf H. Polakowsky's Besprechung[161]). Polakowsky hat ferner über die Memoria de Estadistica de la Republ. de Guatemala 1893[162]) berichtet[163]), die auch den Mitteilungen des Gothaischen Hofkalenders von 1898 zu Grunde liegt. Auf eine Bevölkerung von 1360000 kommen 0,88 Mill. reine Indianer. Über Gräberschädel aus Guatemala hat R. Virchow gehandelt[164]); dieselben sind stark deformiert.

Die mir nicht zugänglichen Antiquedades de Costa Rica von Anast. Alfaro[165]) bestehen aus kleineren, schon gedruckten und jetzt zusammengefaſsten Abhandlungen, für die auf das Referat von Polakowsky[166]) verwiesen sei. The ethnic affinities of the Guetares of Costa Rica will Brinton[167]), gestützt auf wenige und nicht ganz sichere Worte, in Zugehörigkeit zum „Talamancan linguistic substock" setzen.

Einige geographische Namen scheinen ihm auch dafür zu sprechen. Er teilt ferner ein kurzes, aber freilich die wichtigsten Worte enthaltendes Vokabular mit, welches etwa 1855 im alten Guetar-Distrikt aus dem Munde einiger Eingeborenen

---

[152]) Berlin 1895, Fol. — [153]) IA 9, 55 f. — [154]) ZE 28, 222—31. — [155]) FB 417 f. — [156]) 421—33, Illustr., 2 Tafeln. — [157]) ZE 29, (609—11). — [158]) IA 11, 1—6. — [159]) ZE 30, (133—37). — [160]) Florenz 1895, 8°, 310 S. — [161]) PM 1896, LB 280. — [162]) Guatemala 1895, 8°, 664, 272 S. — [163]) PM 1896, LB 560. — [164]) ZE 29, (324—28). — [165]) San José 1896, 8°, 37 S. — [166]) PM 1896, LB 778. — [167]) Proc. Amer. philos. soc. Philad. 1897, 496—98.

aufgezeichnet wurde, als „Talamanca-Vokabular"; nach Gabb ist es ein verschiedener Dialekt; nach Berendt Alt-Talamanca. Brinton sieht in diesem Wortverzeichnis die einzige Probe, die wir von der Sprache der Guetar haben, und so hält er seine obige Annahme für bewiesen.

Die Anales del instituto fisico-geograf. nacional de Costa Rica bringen im 6. Bd.[168]), nach dem Referat von Polakowsky[169]), einen besonders wertvollen Aufsatz von H. Pittier „Über die geographischen Namen in Talamanca, 1. Beitrag", die entweder von den Eingeborenen (Bribri, Cabecara, Terribe) oder von den Misquito (Kariben) oder von Spaniern und anderen Fremden herrühren.

Schliefslich seien noch Sapper's Altertümer aus San Salvador[170]) erwähnt, von denen namentlich die Ruinen von Tehuacan und vortrefflich bemalte, im Maya-Stil gehaltene Thongefäfse von Interesse sind.

Zusammenfassend nenne ich hier ferner noch drei Arbeiten aus den „Veröffentlichungen aus dem K. Museum für Völkerkunde zu Berlin" [171]).

Zunächst den „Katalog einer Sammlung von Idolen, Fetischen und priesterlichen Ausrüstungsgegenständen der Zuñi- oder Ashiwi-Indianer von Neu-Mexiko" von Fr. Ham. Cushing[172]); erstens: „Idol- und Ausrüstungsgegenstände Ahaiiúta's, des ‚älteren Bruders', Gottes des Kriegs- und des Spielglücks"; sodann: „Fetisch des mit Steinmessern befiederten oder mit Steinmessern beschwingten Dämon Átchialátopa"; drittens Jagdfetische &c. Die Gegenstände sind fast alle abgebildet. — Karl Sapper[173]), Altindianische Ansiedelungen in Guatemala und Chiapas, Steinhäuser, Städte, Tempel; mit Karte und Plänen. Und zuletzt: Altertümer aus Guatemala von Ed. Seler[174]), Thongefäfse (wie sie auch noch heute gefertigt werden), Thonköpfe, darunter auch historisch sehr interessante Darstellungen, ferner Gefäfse mit Maya-Hieroglyphen und entsprechenden Abbildungen, alles meist von Sapper und Dieseldorff gesammelt. Die Abhandlung, auf die ich verweise, ist sehr beachtenswert.

Südamerika. C. H. Read gibt eine kurze Notiz über Aboriginal goldsmiths' work in Colombia (N-Granada)[175]). Er beruft sich dabei auf ein mir unzugängliches Werk, das ich durch ihn kennen gelernt habe und hier wenigstens nennen will, auf Vincente Restropo's Los Chibchas antes de la Conquista Española[176]).

J. Numa Rat hat einen Abrifs der Carib Language as now spoken in Dominica, W-Indies, gegeben[177]) und einige Sprachproben of modern Carib, mit Übersetzungen. Über „mittelamerikanische Karaiben", über solche, welche an der Meeresküste des Festlandes von Honduras wohnen, gibt K. Sapper[178]) aus eigener Beobachtung einige Nachrichten.

Physis, Charakter, äufseres Leben, Sprache. (Viele Fremdworte begreiflich; Weibersprache nicht durch fremde Entlehnung, sondern durch die soziale Stellung der Frauen und scharfe Trennung der Thätigkeitssphäre; Sprachbeispiele aus der Konjugation.)

[168]) San José de Costa R. 1895 (1893), Fol., 107 S. — [169]) PM 1897, LB 170. — [170]) IA 9, 1—6; Illustr., Taf. I u. II. — [171]) Berlin 1895, Bd. IV, Fol. — [172]) 1—12; Illustr. — [173]) 13—20; 10 Taf. — [174]) 21—53; Illustr. — [175]) JAI 26, 294. — [176]) Bogotà 1895, mit Atlas. — [177]) JAI 27, 293—315. — [178]) IA 10, 53—60.

Geräte der Karaiben von Surinam (Niederl.-Guyana) bespricht J. D. E. Schmeltz[179]; namentlich die Gefäfse (meist in Tierform) sind sehr zierlich, ebenso auch die Ornamente zweier Ruder. Einige (unbedeutende) Zusätze gibt L. C. v. Panhuys[180]. Beachtenswerter ist eine umfassende Arbeit desselben Autors, seine Proeve eener verklaring van de ornamentiek van de Indianen in Guyana[181].

Er erklärt aus der Menschenfigur (gewifs mit Recht) oder lieber noch aus stilisierten Darstellungen des Frosches eine Reihe von Ornamenten; in den beigefügten Bemerkungen wird der Frosch in den Verzierungen der Buschneger, in der Surinamschen Folklore, Frosch- und Menschenfiguren in Südamerika, bei anderen Völkern &c. behandelt.

On rare types of hafted stone battle axes from S-America in my Collection ist der Titel einer Arbeit von Prof. E. H. Giglioli[182], in welcher er merkwürdige Streitäxte von karibischen, brasilianischen und südamerikanischen (Paraguay) Stämmen beschreibt. Der geographisch interessante Bericht von Prof. Sievers über R. Ludwig's Reisen im Gebiete der Caños des Oriente von Venezuela 1892 und 1893[183] bringt ethnologisch nichts aufser der Angabe einiger Guarauno-Begegnungen.

Brasilien. Dr. E. Goeldi's Naturforscherfahrt zwischen Oyapok und Amazonenstrom[184] gibt im 2. Teil eine beachtenswerte Notiz über einen alten Indianerkirchhof zu Amapá auf Marajó, mit Grabhügeln in Tierform; derartiges zeigen hier die Begräbnisstätten nicht selten, oder sie haben mehrfache Schichten nebeneinander gestellter Totenurnen. Das Buch von V. Grossi, Nel paese delle Amazoni[185] bezieht sich unter anderm auch auf die Bevölkerungsverhältnisse der Gegenwart; Sievers gab ein Referat[186]. Henri Coudreau schildert in seiner Voyage au Tapajoz[187] die Anwohner des Stromes und namentlich die Mundrucu eingehend, mit Beifügung eines Vokabulars ihrer Sprache; Referat von Sievers PM 1897[188].

Die bedeutendsten Arbeiten über Brasilien sind von Dr. P. Ehrenreich:

So zunächst seine Materialien zur Sprachenkunde Brasiliens[189], welche Vokabulare von Puru-Stämmen enthalten, und zwar von den Paumari oder Purupuru und von den Yamamadi oder Kapinamari, mit vergleichender Herbeiziehung der Araua, die am mittleren Yurua wohnen, und dann seine „Anthropologischen Studien über die Urbewohner Brasiliens, vornehmlich der Staaten Matto Grosso, Goyaz und Amazonas", die sich also auch auf das „Purus-Gebiet" beziehen[190], und „nach eigenen Aufnahmen und Beobachtungen in den Jahren 1887—1889" gemacht sind. Über den interessanten allgemeinen Teil werde ich am Schlufs dieses Berichtes mich aussprechen. — Den Menschen in Amerika hält Ehrenreich für so alt wie den Europäer; die „unüberbrückbare Kluft zwischen den Sprachen Amerikas und Asiens" beweist ihm, „dafs der Mensch seit der Sprachbildung, d. h. seit seiner Menschwerdung auf amerikanischem Boden heimisch ist"; diese

179) 60—68; Taf. IV u. V. — 180) 156. — 181) 11, 51—72; Illustr. — 182) IA 9, Suppl. 25—34; Taf. III. — 183) PM 44, 145—54; Karte. — 184) PM 1897, S. 109. — 185) Rom 1897, 8⁰, 130 S. — 186) PM 1897, LB 714. — 187) Paris 1897, 4⁰, 210 S., Abbild., Karte. — 188) PM 1897, LB 446. — 189) ZE 29, 59—71. — 190) Braunschweig 1897, 4⁰, VIII, 165 S., 30 Taf., 9 Sagittalkurven, zahlreiche Textillustr.

Ansichten sind falsch; richtig aber ist es, dafs die „ältesten Schädel durchaus den Typus der heutigen Amerikaner tragen“, dafs man berechtigt ist, die amerikanische Rasse „als einheitlich aufzufassen“. Dabei bleibt die Möglichkeit, ja Wahrscheinlichkeit verschiedener Einwanderungen durchaus zulässig. Im speziellen Teil gibt Ehrenreich zunächst anthropologische Beobachtungen an Lebenden, die er mit einer ethnographischen Übersicht der 17 Völkerschaften (Xingu-Stämme, Stämme vom Matto grasso, Araguaya, Gran Chaco und Purus), von denen 184 Individuen untersucht wurden, einleitet. Er gibt dann in Tabellen die Übersicht seiner anthropologischen Aufnahmen, gibt hierauf deskriptive Merkmale über Haut, Haar, Iris, Gesichtsbildung, Körperbeschaffenheit, Weiber, Hände und Füfse &c. und hierauf sehr umfassende „metrische Merkmale des Rumpfes, der Glieder, des Kopfes und seiner Teile“. Sodann geht er zu Schädel und Skelett, zu den osteologischen Merkmalen über; die Abbildungen (auch die Schädelfiguren, die Gesichts- und Figurenbilder) im Text sind vorzüglich. Übrigens darf nicht verschwiegen werden, dafs manche Unklarheit bei E. bleibt.

Joaq. Remedi, Escritos varios sobre el Chaco, los Indios y las Misiones de los P. Franciscanos del Colegio apost. de Salta[191]), welches Werk ich nach H. Polakowsky's Bericht[192]) erwähne, behandelt nach Nachrichten aus 1870 das Schicksal der Missionen in Chaco, gibt aber zugleich eine sehr gute gedrängte Schilderung des Chaco und seiner Bewohner, von denen die Matacos (15- bis 20000) wohl am genauesten beschrieben werden; auch ein Vokabular ihrer Sprache ist gegeben. Auch das Werk von Guido Boggiani, I Ciamacocco[193]), ist mir nur aus PM, Litt.-Bericht, bekannt, wo es H. Schurtz besprochen hat[194]). Die Tschamakokko, verwandt den alten Zamuco, am rechten Paraguay-Ufer unter 20° S wohnend, den Nachbarstämmen bei weitem nachstehend, werden durch Wort und Bild geschildert; schliefslich erhalten wir ein Vokabular ihrer Sprache.

Seb. Pifferi, Diario de la visita á todas las Misiones existentes en la republ. de Bolivia[195]), erwähnt in seiner Reise (Inspektion der Franziskaner-Missionen in Bolivien) auch die Indianer, die er antraf, zunächst die Toba, Mataco, Chiriguano, dann die nördlichen Stämme. „Der Bericht“, sagt H. Polakowsky, aus dessen Referat[196]) ich denselben kenne, „enthält sehr wertvolle Angaben über den Kulturzustand und die Wohnsitze der Indianerstämme, die berührt wurden, und über den schädlichen Einflufs . . . der Mestizen und Weifsen auf die Indianer.“

Die Bevölkerung Argentiniens gibt Supan[197]) nach dem Census 1895 auf 4043000 an, darunter (geschätzt) 30000 Indianer. Der Gothaer Hofkalender 1898 gibt als Gesamtsumme 4045000.

Das Buch von F. Fonck, Viajes de Fray Franc. Menendez a la Cordillera, edic. centenaria &c.[198]), scheint nach dem Referat von H. Steffen[199]) kaum etwas Ethnologisches zu enthalten.

Eine reichhaltige Sammlung araukanischer Märchen, erzählt von einem Indianer Kalvun, hat Dr. R. Lenz[200]) veröffentlicht.

Er teilt sie in mythologische Märchen, Tiermärchen und Märchen europäischen

191) Salta 1895, 8⁰, 72 S. — 192) PM 1898, LB 286. — 193) Rom 1894, 4⁰, 126 S., 62 Abbild. — 194) 1896, 293. — 195) Asis, Sta Maria d. l. Angeles 1895, 8⁰, 190 S. — 196) PM 1896, LB 574. — 197) PM 1896, S. 232. — 198) Valparaiso 1896. — 199) PM 1897, LB 187. — 200) Verhandl. des Deutschen Wissen-

Ursprungs. Aber auch die erste dieser Abteilungen hat wohl wenig Altaraukanisches; sie ist ganz gleich einem weitverbreiteten europäischen Märchen; echter sind wohl die angefügten Erzählungen; die erläuternden Noten enthalten einiges ethnologische Material.

Lenz hat ferner Estudios Araucanos veröffentlicht, deren dritte Nummer dialogos en dialecto picunche[201]), deren vierte eine Huilliche-Erzählung u. a. enthält[202]). Sehr wertvoll ist Rud. Martin's Besprechung von 12 altpatagonischen Schädeln[203]), die dem Musée d'hist. nat. zu Genf angehören und vor 1882 am nördlichen Ufer des Rio Negro (ca 40,35° südl. und 63,5° westl. v. Gr.) von G. Claraz ausgegraben sind. Nach Angabe aller anderen schon in der Litteratur besprochenen Pat.-Schädel gibt Martin von den ihm vorliegenden, deren 11 deformiert sind, eine gedrängte kraniologische Analyse; der Typus der Schädel ist hypsibrachycephal, mit grofser tiefliegender Breite und arist-encephal trotz schwacher Entwickelung der Stirnregion; Superciliarbogen stark, seitlich kurz; Mesoprosopie kombiniert mit Chamärrhinie &c. Einige interessante Bemerkungen über die Namen der patagonischen Stämme (von Claraz), über die bisher angenommenen Schädeltypen derselben, Mafstabellen und ein reiches Litteraturverzeichnis über Patagonien bilden den Schlufs der Arbeit.

Nach *Peru* führt uns eine interessante Mitteilung von M. Uhle, A snuffing-tube from Tiahuanaco[204]):

Es handelt sich um ein zweigeteiltes knöchernes Rohr mit eingekratzten Ornamenten zum Schnupfen des Tabaks, welche in Peru alte Sitte M. Uhle durch Südamerika (bis nach Haïti) verfolgt und dann die Instrumente und die Methode des Schnupfens bespricht. Die Sitte stammt wohl aus Peru, dessen Einflufs auf die Sitten vom östlichen Südamerika als ein äufserst wichtiger hingestellt wird.

Prof. A. Ernst hat 5 peruanische Altertümer eingesandt, Thongefäfse und Holzgeräte, welche in der Berl. Gesellsch. für Anthropologie kurz diskutiert wurden[205]). Prof. Virchow besprach „Defekte des Os tympanicum an künstlich deformierten Schädeln von Peruanern"[206]) mit Verweis auf seine Abhandlung (Sitz.-Ber. der Berl. Akad. 1885) über krankhaft veränderte Knochen alter Peruaner. Auch auf seine Besprechung eines ausgezeichneten alten peruanischen Turmkopfes aus Arika (illustr.)[207]) sei hingewiesen. — Anläfslich der 1897 zu Berlin tagenden internationalen Leprakonferenz waren Photographien von peruanischen Thongefäfsen eingesandt, welche präkolumbischen Aussatz für Amerika beweisen sollten und von Virchow vorgelegt wurden[208]. Polakowsky teilte eine Ansicht von Prof. Carrasquilla aus Bogotà mit, der dieselben als Bilder bestrafter (verstümmelter) Verbrecher erklärt. In fortgesetzten Diskussionen[209]), in welchen Seler seine schon Nr. 157 erwähnte Mitteilung

schaftl. Vereins zu St. Jago de Chile, Bd. 3, S. 169—238. Vgl. S. 133—40. — [201]) Anales de la Universid. de Chile, Bd. 91, 1895. — [202]) Ebenda, April 1896. — [203]) Festschrift der Naturforsch. Ges. in Zürich (Vierteljahrsschr., Bd. 41), 2. Teil, 1896, 497—537, Taf. 9 u. 10. — [204]) Free Mus. sci. a. art Bull. 4, 159—77; Illustr. — [205]) ZE 28, (565—67). — [206]) (69—74); Taf. III. — [207]) 29, (506—8). — [208]) (474—77). — [209]) (558—61). (612—21, illustr.).

über präkolumbischen Aussatz in Mexiko machte, und Dr. Jimenez de la Espada eine andere bösartige andinische Krankheit in Erinnerung brachte, auch die vorkolumbische Entstehung der fraglichen Figuren angezweifelt wurde, mufste man vorläufig auf ein bestimmtes Urteil verzichten. Doch scheint vieles gegen präkolumbisch-amerikanischen Aussatz zu sprechen.

An ethnological collection from Ecuador, welche Ed. Whymper in den äquatorialen Anden zusammenbrachte und die jetzt im Brit. Mus. ist, bespricht, mit Beifügung dürftiger Abbildungen, G. M. Dalton[210]).

Die Hautfarbe der südamerikanischen Indianer hat K. E. Ranke besprochen[211]). — Die Nachrichten, welche R. G. Haliburton[212]) über Zwergstämme in Süd- und Nordamerika zusammengebracht hat, haben bis jetzt noch keine überzeugende Kraft.

Auch eine Durchsicht der letzten Bände des Globus wird uns noch einmal ganz Amerika vorführen.

So fragt O. T. Mason, angeregt durch die Übereinstimmung einer amerikanischen (Zuñi) und finnischen Webevorrichtung, nach ähnlichen Geräten an[213]). Dr. W. J. Hoffman gibt eine Schilderung der Shoshoni und Banak-(Bannock) Indianer, mit guten Abbildungen[214]). Ferner beschreibt er den Hut des Cheyenne-Indianers Spotted Bull, welche Kopfbedeckung die ganze Lebensgeschichte seines Besitzers in Bilderschrift darstellt[215]). Ed. Seler gibt interessante Mitteilungen über Götzendienerei unter den heutigen Indianern Mexikos[216]) (er erzählt auch einen merkwürdigen Fall aus 1700), die sich unmittelbar an das alte Heidentum anschliefst. A. Oppel bespricht, mit vielen und guten Abbildungen, die altmexikanischen Mosaiken[217]) (Masken, Griffe u. dgl.), Prof. E. Förstemann bespricht neue Maya-Forschungen (Maya-Hieroglyphen)[218]), sowie ferner die Kreuzinschrift von Palenque. „Die Totenklage im alten Amerika“ behandelt vom Standpunkte der Völkerpsychologie Dr. K. Th. Preufs[219]). Peruanische Thongefäfse, mit merkwürdiger Bemalung, bespricht und deutet (meiner Ansicht nach nicht immer richtig, hier und da subjektiven Einfällen folgend) H. Schurtz[220]). Über die Indianergräber von Piguchen (Mittelchile), welche Fr. Fonck auffand, erhalten wir eine kurze, aber interessante Notiz. Die Stämme der östlichen Indianergrenze in Bolivia (Toba, Chiriquano, Mataco und Siriano) schildert Chr. Nusser-Asport[222]); sehr merkwürdig aber ist eine Arbeit von Juan B. Ambrosetti (Zeichnungen von Feder. Voltmer): „Die Entdeckung megalithischer Denkmale im Thal Tafi“ (Provinz Tucuman)[223]); Voltmer erzählt, dafs er eine Reihe sehr grofser (3,10 m) und auffallend verzierter Menhirs in der angegebenen Gegend gefunden habe, mit Steinwällen; über welchen Fund man weiteres abwarten mufs. „Zur Deutung altmexikanischer Ornamente“ schrieb Herm. Strebel[224]) im Anschlufs an H. Schurtz, der seinerseits bestimmte Wirbelfiguren ganz willkürlich als Winddarstellungen auffafst. Einen altindianischen Landstreit in Guatemala (Akten von 1611, in Koban) schildert Dr. K. Sapper[225]). „Den Untergang der Maidu oder Digger-Indianer in Kalifornien“ erwähnt L. Miller[226]) nur kurz, sie mischen sich mit anderen Indianerstämmen, und noch etwa 150 sind übrig (davon ein Zehntel reinblütig); doch gibt er eine eingehende Schilderung derselben, die von Interesse ist, mit guten Abbildungen. Eine Beschreibung von Calchaquí-Altertümern erhalten wir nach Adam Quiroga[227]). Interessant ist der Bericht über irdene

210) JAI 27, 148—55. — 211) ZE 30, 61—73; Taf. — 212) 28, (470—72). — 213) 69, 12—14. — 214) 57—62. — 215) 71, 143—45. — 216) 69, 367—70; Illustr. — 217) 70, 4—13. — 218) 37—39; 71, 78—81; 72, 45—49. — 219) 70, 341—44. — 220) 71, 55—60. — 221) 131 f. — 222) 160—62. — 223) 165—69. — 224) 197—201. — 225) 72, 94—97. — 226) 111—13; nach Science monthly, Dez. 1896. — 227) 159 f.; nach Bol. Instit. geogr. Argentino, Bd. 17, 1896.

Kleingeräte aus dem Chapal-See, Mexiko[228]), die ihr Finder, Prof. Starr aus Chicago (the little pottery objects of Lake Chapala, Mex. Chicago 1897), sehr ansprechend als Opfergerät für den Geist des Sees deutet.

Schliefslich sind noch eine Reihe bedeutender linguistischer Werke zu nennen. L. Adam hat diesmal (Jb. 19, 300) Matériaux pour servir à l'établissement d'une grammaire comparée des dialects de la famille Tupi veröffentlicht[229]), als 18. Band der Biblioth. linguistique Américaine. Ein vocabulaire comparé (358 Nummern) schliefst den Band.

Tome XIX derselben Biblioth. wird gebildet durch R. de la Grasserie's und Nic. Léon's Langue Tarasque, grammaire, dictionnaire; textes traduits et analysés[230]). Tome XX: L. Adam, Matériaux pour servir à l'établiss. d'une grammaire comparée des dialectes de la fam. Kariri[231]) (Kiriri, NE-Brasilien). Tome XXI: R. de la Grasserie, Langue Auca ou langue indigène de Chili, gramm., dictionn., textes trad. et anal. (Ouvrage couronné par l'Institut)[232]). Tome XXII: Derselbe, Langue Zoque et l. Mixe, gramm., dictionn., textes trad. et anal.[233]). Die grammaire Zoque ist nach S. 1 ein Auszug der Grammatik des P. Louis Gonzales 1672; auch das sehr umfassende Vokabular (Span.-Z.) geht auf ihn zurück. Das Mskr. des Gonzales gehört zu der Biblioth. nationale de Paris. Ein Voc. Z. français ist gegeben, ebenso ein (Z.-Franç.) Verzeichnis der Worte für die Körperteile &c. und die Verwandtschaftsbezeichnungen. Beachtenswert ist ferner die Schilderung des État actuel de la langue Zoque. Die Mixe-Grammatik ist ein Auszug der 1730 erschienenen Arte des P. Aug. de Quintana.

Ferner hat Prof. O. Stoll sein Maya-Werk vollendet, dessen 1. Teil, die Sprache der Pikonchí-Indianer umfassend, 1888 erschien. Jetzt liegt der 2. Teil dieses Werkes über „die Maya-Sprachen der Pokom-Gruppe" vor, die Sprache der K'e'kchi-Indianer, nebst einem Anhang: die Uspanteca[234]). In der Einleitung erhalten wir eine Geschichte der Litteratur über die K'e'kchi-Sprache — auch die meisten der vorhin genannten französischen Werke geben solche Litteraturangaben —, sodann Mitteilungen über die geographische Verbreitung, die Zahl (85000), die Archäologie und die Geschichte der K'e'kchi-Indianer, nach der Grammatik Sprachproben und ein Wörterbuch. Auch die Uspanteca-Grammatik, der eine historische Notiz über die Uspanteca vorausgeht, folgt ein Wörterbuch. Heute ist nach Stoll die Sprache auf ein einziges Dorf (ca 3300 Seelen) beschränkt, die Aufbewahrung ihrer Sprache also um so dankenswerter.

Der Abbé Ant. Biet, der von 1652—53 sich in Cayenne aufhielt, hat 1654 eine Reisebeschreibung herausgegeben, deren dritter Teil eine Schilderung des Landes et des mœurs et façons de faire des Sauvages de cette contrée, sowie ein Vokabular enthält. Diesen dritten Teil des äufserst seltenen Buches hat Arist. Marre unter dem Titel Les Galibis herausgegeben[235]); zuerst die eingehende Schilderung der Kariben des 17. Jahrhunderts, dann die kurzen sprachlichen Bemerkungen und endlich das reichhaltige Vokabular, welches Biet zusammenstellte — der freilich nur ein Jahr unter den Galibi lebte.

---

[228]) Gl. 72, 240 f. — [229]) Paris 1896, 8°, 136 S. — [230]) P. 1896, 8°, 293 S. — [231]) 1897, 8°, 123 S. — [232]) 1898, 8°, 372 S. — [233]) 1898, 8°, 384 S. — [234]) Leipzig 1896, 8°, VIII, 221 S. — [235]) RL 29, 220—48. 261—398.

V. Schlufs. Nachträge.

Auf allgemeine Werke einzugehen, bleibt kein Raum. Manches ist genannt, manches war noch zu nennen, wie z. B. Prof. O. Stoll's Werk „Suggestion und Hypnotismus in der Völkerpsychologie“[236]), welcher, von bestimmten Ideenkreisen des kulturlosen Menschen ausgehend, dieselben zu Zwangsideen werden und die Menschheit, die verschiedenen Völker und Zeiten verschieden beherrschen sieht, welcher Gedanke nun durch die verschiedenen Völker und die Zeiten bis in die Gegenwart verfolgt wird. Und so noch manches andere. Aber es ist nur noch Raum für einige Nachträge. So hat (s. oben S. 127. 230) R. H. Mathews über australische Felsenzeichnungen auch in den Proc. Amer. philos. Soc. Mitteilungen gemacht, mit Abbildungen[237]); so ist ferner das Buch von P. Lefèvre-Pontalis, Chansons et fêtes du Laos[238]) zu nennen; desgleichen E. Jacottet's Contes populaires des Bassoutos[239]) (Fabeln, Erzählungen, Sprichwörter in Bassuto und Französisch; im Anhang Folklore-Litt. der verschiedenen Bantu-Völker), und René Basset's Nouveaux contes des Berbères[240]) (Fabeln, Legenden, Sagen, Märchen, Lieder, Rätsel &c. übersetzt und annotiert).

Zum Schlufs weise ich noch auf den allgemeinen Teil in Ehrenreich's oben (S. 247) genanntem Werk über die Urbewohner Brasiliens hin, das mit Freuden zu begrüfsen ist. Der Verfasser verhandelt über die Aufgaben und Methoden der physischen Anthropologie und ihre Anwendung auf die Ethnologie.

Ehr. betonte zunächst mit vollem Recht die „Ergebnislosigkeit der physischen Anthropologie der Gegenwart als Folge methodischer Mängel, namentlich ihrer Einmischung in die Ethnologie“, hebt sodann ebenso richtig die „Verwechselung von Rasse, Typus und Volk“ als Ursache der herrschenden Verwirrung hervor und kommt zu einer „modifizierten Rasseneinteilung auf Grund der Blumenbach'schen Anschauung, beruhend auf somatischen, sprachlichen und geographischen Momenten“; Rassen sind ihm „natürliche Grundformen“ der Menschheit, und diese erhalten sich rein; jedes „Volk läfst sich anthropologisch nur im Rahmen seiner Rasse betrachten“; jedem Volk ist ein „Typus“ aufgeprägt, und durch diesen Begriff verbinden sich Anthropologie und Ethnologie. Der Typus entsteht zunächst durch Vererbung der Rasseneigenart in ihren Variationen, wozu noch die physiologischen Einflüsse des Milieu formend hinzutreten. Es „bilden also Völker und die durch Sprachfamilien gekennzeichneten Völkergruppen Unterrassen, wenn und wofern sie gemeinsame körperliche Eigenschaften zeigen. Der Nachweis sprachlicher Zusammengehörigkeit der Typen ist zur Aufstellung einer Unterrasse unumgänglich“. „Für die Ethnologie sind die Resultate rassenanatomischer Untersuchung nur dann zu verwerten, wenn sprachliche, kulturgeschichtliche oder auch geographische Belege es gestatten, körperlich ähnliche Elemente zu vereinigen oder Unähnliches zu trennen“. Die Frage nach der Einheit des Menschengeschlechts weist Ehrenreich ab, weil dieselbe nach Virchow noch nicht exakt nachgewiesen ist. — Mit diesen kurzen Andeutungen sind wohl Ehrenreich's Ansichten der Hauptsache nach gekennzeichnet, für welche er selbst sich mit den verschiedensten Autoren beistimmend oder ablehnend auseinander-

---

236) Leipzig 1894, 8°, XII, 521 S. — 237) Proc. Amer. philos. soc. 1897, 195—208. 466—78. — 238) Collect. de contes et chans. pop., Bd. 20, Paris 1896, 12°, VI, 69 S., Illustr. — 239) Ebenda 1895, XXIII, 289 S. — 240) Ebenda 1897, XXVI, 373 S.

setzt, ohne mich auch nur mit einem Worte zu erwähnen. Und doch habe ich schon längst die gleichen oder nächstverwandten Anschauungen ausgesprochen und stets von neuem verteidigt: so in meinen Anthropol. Beiträgen (1875), in meinem Bilderatlas (1875), in einer Rede auf dem 2. Geographentag (1882) und zuletzt wieder in meinem Atlas der Völkerkunde (1892). Woher dies völlige Verschweigen meiner so vielfach zustimmenden Ansichten kommt, ist mir unbegreiflich.

Dr. D. G. Brinton bespricht The pillars of Ben[241]), 10 Fuſs hohe Monolithen, nach oben spitz zulaufend, die in Chiapas noch jetzt durch Niederknien, Blumenschmuck u. dgl. verehrt werden; den Name deutet Br. aus den Mayasprachen als „Mensch“ und sieht in ihnen eine Darstellung eines der vier „Jahrträger“, besonders wichtiger Kalendertage, und zugleich eines der vier Kardinalpunkte des Horizontes. Über den Kabal, or potters wheel of Yucatan handelt H. C. Mercer[242]), indem er die alte Mayatöpferei aus dem modernen jetzigen Handwerkszeug der Yukateken, welches er für einheimisch hält, zu verstehen sucht. Interessant ist ferner die Beschreibung, die uns Dr. M. Uhle von einem modern Kipu (quipo) from Cutusuma, Bolivia[243]), macht. Noch heute wird das Instrument wie im alten Peru gebraucht: der, welchen Uhle beschreibt, diente — er war ungefärbt — zum Viehzählen; sicher aber (Uhle beweist das) stammen diese modernen direkt von den alten Kipu's ab, und also hofft Uhle wohl nicht mit Unrecht aus dem genauen Gebrauch der jetzigen neuen noch manches Licht für die bisher noch keineswegs genügend bekannten alten zu gewinnen. Auch seine Beschreibung der Ruinen von Pachacamac[244]) (in der Gegend von Lima) ist von Interesse.

Glimpses of Borneo, von W. H. Furness[245]), bringen viel Interessantes über die Bewohner des obern Baram (N-Sarawak), Schilderungen des täglichen Lebens, der häuslichen Einrichtung (vielthürige Langhäuser hier) bei Fürsten und Volk, der Verfassung &c. Furness rechnet die von ihm besuchten Stämme zu den Kayan oder Kennia. H. M. Hiller gab a brief report of a Journey up the Redjang river[246]); hier sind besonders die Notizen über die Stämme des obern Redjang, die Punan und andere, von Interesse.

Eine kurze Mitteilung über japanische hölzerne Tanzmasken (mit den einheimischen Namen) findet sich im 1. Bull. des Free Museum[247]); ebenso Notizen (und Abbildungen) über Koreanische Namentäfelchen von Dr. E. B. Landis[248]), welcher dieselben zu Chemulpo sammelte.

Hervorzuheben ist die wichtige Arbeit von Dr. Herm. Ten Kate, Anthropologie des anciens habitants de la région Calchaquie[249]). Nach kurzer Beschreibung des Calchaquiegebietes (Catamarca, Tucuman &c.), nach historischen und bibliographischen Angaben über die

---

[241]) Free Mus. sci. art, Bull. 1, 1897, 3—10. — [242]) Bull. 2, 63—70, ill. — [243]) 51—63, ill.; vgl. Ethnolog. Notizbl. 1895, Heft 2, 80; Taf. III. — [244]) Free Mus., Bull. 1, 21—23. — [245]) Proc. Amer. philos. soc. 35, 1896, 309—20. — [246]) 321—28. — [247]) Free Mus., Bull. 1, 24. 25—26. — [248]) Bull. 1, 29 f.; Bull. 2, 82 f. — [249]) Anal. del Mus. de la Plata, Seccion antropol. La Plata 1896. Fol. 62 S. Planche A. XVIII Pl. Textillustr.

Calchaquies beschreibt Ten Kate (Einleitung) eine ihrer Begräbnisstätten genauer, mit genauer Schilderung (illustr.) der rohen Steinbauten, innerhalb deren die Leichen liegen, der Grabräume &c., ferner ihre alten Befestigungen, wie auch die Steinumzäunungen der Felder. Der Hauptinhalt des Werkes ist anthropologisch, und zwar werden im 1. Teil die gefundenen Schädel, 80 männliche, 19 weibliche, 3 jugendliche und 10 unbestimmte besprochen. 60 Prozent sind deformiert; doch gelingt es dem Verf., die wichtigsten Indices festzustellen. Im 2. Teil der Arbeit wird das Skelett ebenso genau behandelt; der 3. Teil faſst die Resultate kurz zusammen: Brachycephalie bis Hyper- und Ultrabrachycephalie herrschen vor; Ten Kate stellt sechs Schädeltypen auf; extreme Brachycephalie und kleiner Wuchs sind die frappantesten Züge in der physischen Bildung dieser Reste, denen die heute im Calchaquigebiet lebende Bevölkerung nur wenig entspricht. Mit peruvianischen Bevölkerungselementen zeigen die Calchaqui sehr nahe Verwandtschaft; auch die Araukaner zeigen sich verwandt, ebenso manche Funde in Mexiko und namentlich die Saladoans et Cibolans, representants de cette ancienne civilisation dite Shiwi. — Die 18 Tafeln enthalten vorzügliche Schädel- und Knochenabbildungen, Pl. A eine Darstellung der Anordnung von gröſseren Gräbergruppen, Hügelbefestigungen &c.

Bericht über die Fortschritte der geographischen Meteorologie.

Von Prof. Dr. Ed. Brückner in Bern.

Allgemeines.

I. Ausdehnung der Beobachtungsnetze und Publikationen meteorologischer Institute.

Nach zwei Richtungen haben sich im Verlauf der Berichtsjahre die Beobachtungssysteme der einzelnen Staaten entwickelt. Einerseits ist fast überall das Bestreben zu Tage getreten, die meteorologischen Beobachtungen mehr der Praxis dienstbar zu machen, als es bisher geschah. Das führte zur weiteren Entwickelung des landwirtschaftlichen meteorologischen Dienstes, wie sie besonders in Rufsland und in den Vereinigten Staaten, aber auch in manchen anderen Gebieten erfolgte. Die stärkere Heranziehung der Wasserkräfte für die Industrie veranlafste zugleich eine Ausdehnung der Regenbeobachtungen und der damit im Zusammenhang stehenden Beobachtungen über die Schneedecke. Auch die Publikation der Wetterkarten hat fast überall eine erhebliche Ausdehnung erfahren. Dafs ein solcher Aufschwung des praktischen meteorologischen Dienstes auch der wissenschaftlichen Meteorologie zu gute kommt, liegt auf der Hand.

Ein allerdings unvollständiges Verzeichnis derjenigen Institute, die 1894 Wetterkarten publizierten, findet sich im Am. Met. J. XII, 103. Es sind mit einigen Ergänzungen die Institute folgender Länder: Australien, Belgien, Deutsches Reich (Seewarte, Bayern, Sachsen, Württemberg), Frankreich (Bureau central, Algerien), Grofsbritannien, Indien, Italien, Japan, Österreich, Portugal, Rufsland, Schweiz, Spanien, Ungarn, Vereinigte Staaten (Wetterbureau und die Bureaus mehrerer Netze der einzelnen Staaten).

Anderseits hat man heute erkannt, dafs eine ausreichende Kenntnis der meteorologischen Vorgänge der Atmosphäre allein auf Grund von Beobachtungen am Boden des Luftmeeres nicht gewonnen werden kann; auch die höheren Schichten der Atmosphäre müssen in den Kreis der Betrachtung gezogen werden. Daher haben sich eine Reihe von Staaten zur Gründung neuer Bergobservatorien und zur Veranstaltung wissenschaftlicher Ballonfahrten veranlafst gesehen.

Anmerkung. Der Bericht umfafst die Litteratur der Jahre 1893 bis 1897. Publikationen aus dem Jahre 1898 wurden nur vereinzelt aufgenommen. Die Meteorologische Zeitschrift wird mit MZ citiert.

Wir registrieren hier die Änderungen, die in den einzelnen Beobachtungsnetzen eingetreten sind[1]).

1. Europa. Veränderungen im meteorologischen Dienst von *Grofsbritannien* sind nicht zu verzeichnen. Es beobachten nach wie vor die Stationen des vom Meteorological Council geleiteten amtlichen Netzes neben denen der meteorologischen Gesellschaften und anderen privaten Stationen. Besonders ausgedehnt ist das gröfstenteils private Netz der Regenstationen, deren Symons im „Brit. Rainfall, 1895“ (London 1896) über 3000 aufzählt.

Einen Katalog über alle in *Frankreich* bis 1850 angestellten meteorologischen Beobachtungen hat A. Angot publiziert[2]).

Zu St. Louis auf der englischen Kanalinsel Jersey ist durch die Jesuiten eine Station gegründet worden, die unter P. Marc Dechevrens, dem früheren Direktor des Observatoriums von Zi-ka-wei bei Shanghai, steht[3]).

Niederlande. Endlich hat auch das niederländische meteorologische Jahrbuch das internationale Schema der Publikation meteorologischer Beobachtungen angenommen[4]); man dankt diese Neuerung dem neuen Direktor, Herrn Snellen.

Deutsches Reich. Preufsen. Das Kgl. Preufsische Meteorologische Institut hat sein Beobachtungsnetz in der Weise verdichtet und verstärkt, dafs die Beobachtungen eines Jahres in fünf Bänden herausgegeben werden.

Der Titel der Publikationen lautet[5]): Veröffentlichungen des Kgl. Preufsischen Meteorologischen Instituts. Herausgegeben durch dessen Direktor W. v. Bezold.

Ergebnisse der Beobachtungen an den Stationen II. u. III. Ordnung im Jahre 1893, zugleich Deutsches Meteorologisches Jahrbuch für 1893. Beobachtungssystem des Königreichs Preufsen und benachbarter Staaten. (Bearbeitet von Dr. Kremser.) Berlin 1897. 4⁰. XVI, 291 S. Dieser Teil erscheint in 3 Heften, von denen die beiden ersten die Beobachtungen in extenso für 18 Stationen bringen; vom Jahrgang 1897 sind diese beiden ersten Hefte schon erschienen.

Ergebnisse der Niederschlags-Beobachtungen im Jahre 1894. (Bearbeitet von Prof. Dr. G. Hellmann.) Berlin 1897. 4⁰. XL, 205 S. 2 Karten.

Ergebnisse der Gewitter-Beobachtungen in den Jahren 1895 und 1896. (Bearbeitet von Prof. Dr. Assmann.) Berlin 1898. 4⁰. 76 S.

Ergebnisse der met. Beobachtungen in Potsdam im Jahre 1896. (Bearbeitet von Prof. Dr. Sprung.) Berlin 1898. 4⁰. 143 S.

Ein besonderer Band enthält die magnetischen Beobachtungen in Potsdam.

Eine Station erster Ordnung ist 1895 in Aachen errichtet worden.

Ihre Beobachtungen für 1896 erschienen unter dem Titel: Deutsches Met. Jahrbuch für 1896. Beobachtungssystem der met. Station I. Ordnung Aachen. Ergebnisse der met. Beobachtungen an der Station I. Ordnung Aachen und deren Nebenstationen im Jahre 1896. Herausgegeben im Auftrag der Stadtverwaltung

---

[1]) Eine Übersicht über eine Anzahl der met. Netze findet sich im Bericht (Report) über den internationalen Met. Kongrefs in Chicago. U. S. Weather Bureau, Bull. 11, Wash. 1894, S. 1—67. — [2]) Ann. Bureau central mét. France 1895, I. Paris 1897. 4⁰. 58 S. — [3]) Observatoire St. Louis, Jersey (Iles de Manche). Bull. des obs. mét., 1ère année 1894, Jersey 1895. 4⁰. 17 Bl. — [4]) 44. Jahrg., Utrecht 1894. — [5]) Wir nennen von jedem Band den zuletzt erschienenen.

von P. Polis. Jahrgang II. Aachen 1897[6]). Das Beobachtungssystem umfafst aufser der Hauptstation 4 Stationen höherer Ordnung und 23 Regenstationen. Besondere Aufmerksamkeit wird den Niederschlagsverhältnissen des engeren Roergebiets geschenkt.

Aufser in Preufsen existieren noch in *Bayern*, *Sachsen*, *Württemberg*, *Baden* und *Elsafs-Lothringen* vollständige meteorologische Beobachtungsnetze, die in früheren Berichten geschildert wurden. Alle publizieren ihre Beobachtungen nach dem internationalen Schema. Nur Sachsen macht noch immer eine Ausnahme; die sächsischen Beobachtungen sind wegen ihrer so ganz abweichenden Publikationsform fast nicht zu benutzen.

In Hohenheim bei Stuttgart ist 1893 eine meteorologische Station erster Ordnung eingerichtet worden. Ihre Beobachtungen erscheinen in den Mitteilungen der mit dem Kgl. Statist. Landesamt verbundenen meteorologischen Zentralstation[7]).

In *Österreich* ist 1897 J. Hann als Direktor der K. K. Zentralanstalt für Meteorologie und Erdmagnetismus in Ruhestand getreten und durch J. M. Pernter ersetzt worden. Neben der vorwiegend wissenschaftlichen Zwecken dienenden Zentralanstalt für Meteorologie ist 1895 ein praktischen Zwecken dienendes K. K. hydrographisches Zentralbureau gegründet worden. Sämtliche Niederschlagsbeobachtungen in Österreich, die bisher nicht streng zentralisiert waren, werden hier gesammelt und publiziert, desgleichen die Beobachtungen über die Schneedecke.

Der Titel der jährlichen Publikation lautet: Hydrographischer Dienst in Österreich. Jahrbuch des K. K. hydrographischen Zentral-Bureaus. II. Jahrgang 1894. Wien 1896. Fol. XXIII, 552 S. 1 kol. Karte und viele graphische Darstellungen.

Schon 1879, gleich nach der Okkupation von *Bosnien* und der Hercegovina durch die österreichisch-ungarischen Truppen wurden meteorologische Stationen im Lande eingerichtet. 1892 ist unter der Leitung des Herrn Ph. Ballif ein regelrechter Beobachtungsdienst organisiert worden, der 1894 schon 3 Stationen I. Ordnung (darunter die Gipfelstation auf der Bjelašnica, 2067 m), 6 Stationen II. und 68 Stationen III. Ordnung umfafste[8]). Die Resultate der Beobachtungen werden, ganz nach dem Schema des österreichischen Jahrbuchs, in einer besonderen Publikation veröffentlicht.

Jahrgang 1894 führt den Titel: Ergebnisse der meteorologischen Beobachtungen der Landesstationen in Bosnien-Hercegovina im Jahre 1894. Herausgegeben von der Bosnisch-Hercegovinischen Landesregierung. Wien 1895. 4⁰. XII, 112 S. Die Jahrgänge 1892 und 1893 sind nur in wenigen Exemplaren autographiert worden. Auszüge aus den früheren Beobachtungen wurden von Ph. Ballif in den Wiss. Mitteil. aus Bosnien und der Hercegovina I (1893) publiziert.

Zu bedauern ist es, dafs im übrigen die meteorologische Erschliefsung der Balkan-Halbinsel nur recht langsam vorwärts geht. Nördlich der Donau treffen wir allerdings in *Rumänien* ein trefflich geleitetes Netz; auch in *Bulgarien* funktioniert Sofia als meteorologische Station. In *Serbien* aber und ebenso in der *Türkei* und in

---

6) Jahrg. I (1895) erschien 1896. — 7) Bearbeitet von Prof. Dr. Mack u. Dr. L. Meyer. — 8) MZ 1896, 41—49.

Griechenland fehlen, von Athen und Konstantinopel abgesehen, eigentlich meteorologische Beobachtungen ganz.

Seit Beginn 1894 veröffentlicht Direktor Watzow außer den Beobachtungen zu Sofia auch die von Pleven und Gabrova[9]). Die Publikation führt den Titel: Bull. mensuel de la station centrale mét. de Boulgarie. Auch das K. Observatorium in Konstantinopel (Direktor Salik Zéhy) gibt monatliche Bulletins heraus, die eine kurze Witterungsübersicht bringen.

Auf *Cypern* werden seit 1881 regelmäßig meteorologische Beobachtungen angestellt und in den englischen Blaubüchern publiziert; sie sind allerdings zum Teil nicht sehr zuverlässig.

In so ausgedehnten Staaten wie in *Rußland* und in den Vereinigten Staaten ist es kaum möglich, die gesamten meteorologischen Beobachtungen an einer Zentralstelle zu sammeln und zu bearbeiten, noch weniger, Stationen in genügender Zahl zum Studium der lokalen klimatologischen Verhältnisse zu errichten und zu beaufsichtigen. Daher macht sich in diesen Staaten seit einigen Jahren ein Streben nach Dezentralisation geltend. Wir erwähnten schon im vorigen Bericht die Gründung eines meteorologischen Beobachtungsnetzes von SW-Rußland, die 1886 von dem unter A. Klossovsky stehenden meteorologischen Observatorium in Odessa ausging, desgleichen die Gründung des Beobachtungsnetzes des Flußgebiets des Dnjepr von Kiew aus (Direktor Brounow, später Kossonogof). 1894 hat sich auch in Polen ein lokales Beobachtungsnetz aufgethan, das nach Osten hin auch die Gouvernements Wilna, Grodno und Wolhynien umfaßt; es wird von dem Observatorium des land- und forstwirtschaftlichen Institut zu Novo-Alexandria (Direktor N. Kolomijzow) geleitet. Endlich hat sich ein mittelrussisches landwirtschaftlich-meteorologisches Netz (Direktor Michelson) aufgethan, das zehn um Moskau gelegene Gouvernements umfaßt[10]). Ein Netz von Regenstationen wurde 1893 im Gouvernement Nishni-Nowgorod gegründet[11]).

Das lokale meteorologische Netz von Livland, Esthland und Kurland funktioniert weiter. Daneben hat sich ein Netz von Gewitterstationen aufgethan, dessen Beobachtungen vom Dorpater Observatorium publiziert werden[12]).

Während der Westen Europas genügend mit Stationen erster Ordnung versehen ist, fehlt es noch sehr an solchen im Osten. Um so mehr ist die 1893 erfolgte Eröffnung des neuen meteorologischen Observatoriums bei Odessa zu begrüßen, das unter der Direktion von A. Klossovsky steht. Seine Bedeutung geht am besten aus den großen Entfernungen hervor, die es von seinen nächsten Nachbarn (Bukarest, Wien, Pawlowsk und Tiflis) trennen[13]).

Das Observatorium von Odessa veröffentlicht jährlich seine eigenen Beobachtungen unter dem Titel: Annales de l'observatoire magnétique et météorologique de l'université impériale à Odessa. Par A. Klossovsky. (Folio); ferner die Be-

[9]) MZ 1896, 28—30. — [10]) Met. Westnik 1896, 213. 302. — [11]) Ebenda 1894, 59. — [12]) Gewitterbeobachtungen angestellt in Liv- u. Esthland im Jahre 1894. Bearbeitet vom Met. Observat. der Kais. Univ. in Jurjew (Dorpat). Jurjew 1895. 8°. 14 S. — [13]) MZ 1895, 214.

obachtungen und Resultate des meteorologischen Netzes von SW-Rufsland unter dem Titel: Travaux du réseau mét. du Sud-Ouest de la Russie. (Folio); beide Publikationen enthalten auch Abhandlungen. Von Kijew erhielten wir 3 Publikationen: 1) Observations faites à l'Observatoire mét. de l'université de Kiew; 8°; 2) Travaux du réseau mét. du bassin du Dniépre; 3) wird ein monatliches Bulletin herausgegeben, wie auch in Odessa. Alle diese Publikationen erscheinen in russ. Sprache, zum Teil, wie die von Odessa, mit französischem Auszug. — Ein met. Observatorium ist 1895 aus Privatmitteln in Kursk eingerichtet worden[14].

Finland hat ein eigenes Netz meteorologischer Beobachtungsstationen, das unter dem Zentralinstitut in Helsingfors (Direktor E. Biese) steht. 36 Stationen, dazu noch 15 Regenstationen, beobachten. Aufserdem existieren zahlreiche Gewitterstationen. Auch Beobachtungen über die Dauer der winterlichen Eisdecke auf den Flüssen und Seen, desgleichen über die Schneedecke werden systematisch an zahlreichen Punkten angestellt[15].

Der Titel der amtlichen Publikation lautet: Observations publiées par l'Institut mét. central de la Société des Sc. de Finlande. Der erste Teil bringt die Beobachtungen der Zentrale in extenso, der zweite diejenigen der anderen Stationen. Die Resultate der Gewitterbeobachtungen werden von A. F. Sundell unter dem Titel „Askvädren i Finland" publiziert.

2. Asien. Für die klimatologische Erschliefsung *Sibiriens* wird von russischer Seite nach wie vor überaus viel gethan. Dem Vordringen der Russen folgen überall meteorologische Beobachtungen auf dem Fufs. So ist durch Jatschewski eine kleine Gruppe meteorologischer Stationen in Ostsibirien im Gouvernement Jenisseisk gegründet worden.

Schlimm steht es noch immer um meteorologische Beobachtungen in *China*, obwohl auch hier Besserung zu konstatieren ist. Die Met. Gesellschaft von Shanghai setzt ihre Beobachtungen und Publikationen fort, die von P. F. S. Chevalier, S. J., dem Direktor des Observatoriums in Zi-ka-wei, herausgegeben werden. Auf Veranlassung von A. v. Tillo ist 1893 in Choisian (33° 46′ N, 106° 3′ E) eine meteorologische Station errichtet worden, die uns wertvolle Aufschlüsse über das Klima des dicht an der Grenze von Tibet gelegenen Szetschuan zu geben verspricht[16]. Das Observatorium von Hongkong gibt seit 1894 einen täglichen Wetterbericht von 18 Stationen heraus[17].

Auf *Formosa* wollen die Japaner meteorologische Stationen errichten, die besonders für das Studium der Taifune, aber auch für die Klimatologie von hohem Nutzen werden dürften.

Indien. Während an Wetterkarten aus gemäfsigten und höheren Breiten kein Mangel ist, fehlen Wetterkarten aus den Tropen eigentlich ganz. Obwohl in der That das Wetter der Tropen sich durch eine grofse Beständigkeit auszeichnet, ist das doch zu bedauern; denn auf solchen Wetterkarten würden manche Einzelheiten,

---

14) Met. Westnik 1896, 330. — 15) Vgl. A. Heinrichs u. E. Biese in Fennia XIII, 40. Hier findet sich eine Geschichte der met. Beob. in Finland vom 18. Jahrh. an. — 16) PM 1893, 272. — 17) The China Coast Meteorological Register issued daily in 1894 from the Hongkong Observatory. Fol.

z. B. kleine Minima, wie sie in der Regenzeit wahrscheinlich häufig auftreten, eigentlich erst klar zu Tage treten. Sehr zu begrüßsen ist es daher, daßs die indische Regierung durch das Met. Amt zu Simla seit 1893 tägliche Wetterkarten des indischen Monsungebiets herausgibt, die zur Feststellung der Beziehungen zwischen der Witterung auf dem indischen Festland und den angrenzenden Meeren dienen sollen.

Sie führen den Titel: „Daily Weather Reports and Charts of the Indian Monsoon Area, issued by the Simla Meteorological Office" und stützen sich, von den Landstationen abgesehen, auf zahlreiche Schiffsbeobachtungen. Sie reichen von 40° bis 104° E und von 12° S bis 36° N, umfassen also ein Gebiet sehr viel größser als Europa.

Während die Änderung der Witterung von einem Tag zum andern in den Tropen nur eine untergeordnete Rolle spielt und deren Prognose daher von unerheblichem Nutzen ist, ist der Ausfall der Witterung ganzer Jahreszeiten, besonders was den Regenfall anbetrifft, von allerhöchster Bedeutung. Daher hat das indische Met. Amt seit einer Reihe von Jahren sein Augenmerk auf die Vorhersage der Witterung ganzer Jahreszeiten gerichtet. Auf Grund eines reichen Erfahrungsschatzes werden vor allem nach dem Schneefall der Gebirge Nordindiens Monsunprognosen aufgestellt, die sich in der That zum Teil sehr gut bewähren und für die Kulturen Indiens von immer größserem Wert werden. So erscheint jedes Jahr Anfang Juni eine Prognose für die Zeit des SW-Monsuns. Die gemachten Erfahrungen führten zu einer Ausdehnung des Beobachtungsnetzes über die Grenzen Indiens hinaus: in Persien sind meteorologische Stationen errichtet worden. Für das ganze Gebiet werden Monsunkarten entworfen. Das alles kommt im höchsten Maßs naturgemäßs auch der Klimatologie zu gute[18]).

Die Prognose für 1896 führt den Titel: J. Eliot: Memorandum on the snowfall in the mountain districts bordering Northern India and the abnormal features of the weather in India during the past year, with a forecast of the probable character of the south-west monsoon rains of 1896. Fol. 26 S.

3. Australien. Eine Beschreibung der meteorologischen Netze in Australien und ihrer Geschichte 1860—92 gibt Ch. Todd[19]).

Das unter dem sehr thätigen Direktor H. C. Russel stehende meteorologische Netz von Neu-Süd-Wales zählt gegenwärtig schon weit über 1000 Regenstationen.

4. Afrika. Aus dem tropischen Afrika liegen noch sehr wenig meteorologische Beobachtungen vor. Daher ist es sehr wichtig, daßs seit einiger Zeit ein von der British Association dazu eingesetztes Komitee solche Beobachtungen anzuregen sucht. Leider aber empfiehlt die zu diesem Zweck vom Komitee ausgegebene Instruktion die sehr ungeeigneten Termine 9^a, 2^p, 7^p zur Anstellung der Be-

---

[18]) Eingehende zusammenfassende Beschreibungen dieses Prognosendienstes und vor allem der ihm zu Grunde liegenden Erfahrungen gaben Douglas Archibald in Nat. 1896, 26. Nov. (Ref. MZ 1897, 110) und Cleveland Abbe in U. S. Monthly Weather Review, Juni 1895. Vgl. Q. J. R. Met. S. XX (1894), 75. — [19]) Nat. LI, 306; Symons's Met. Mag. XXIX, 44.

obachtungen. Brauchbare Temperaturmittel sind bei solchen Terminen kaum zu erhalten[20]). E. G. Ravenstein berichtet regelmäfsig der British Association über die Thätigkeit dieses Komitees.

Das Komitee hat u. a. zwei Stationen in Britisch-Zentral-Afrika, eine in Warri am Benin, eine in Lambarane am Ogowe und eine in Bolobo am Kongo eingerichtet. Von Bolobo ($1\frac{3}{4}$ J.) und von Warri (1 J.) eingelaufene Beobachtungen wurden publiziert, aufserdem ältere Beobachtungen von Fort Salisbury in Maschonaland ($1\frac{1}{2}$ J.), von Ribe (bei Mombasa) und von Moschi am Kilimandscharo (1 J.), desgleichen Auszüge aus den Tagebüchern Livingstones, betreffend den Regenfall 1866—71 in Zentral-Afrika. Ältere Beobachtungen werden gesammelt und publiziert. Ein Verzeichnis der Stationen, für die Beobachtungen mitgeteilt werden, nebst deren Coordinaten sowie deren Beobachtungszeit gibt A. Supan[21]).

Die meteorologischen Beobachtung in der Walfischbai werden regelmäfsig von der Deutschen Seewarte herausgegeben[22]).

5. Amerika. Eine schon längst ersehnte Änderung der Publikationsform ist in den *Vereinigten Staaten* erfolgt; die neue Form kommt der Form, die an europäischen meteorologischen Instituten gebräuchlich ist, sehr nahe. Dadurch ist die Benutzung der amerikanischen Beobachtungen wesentlich erleichtert worden. Die englischen Mafse sind allerdings beibehalten worden.

Die Publikation für 1895/96 führt den Titel: U. S. Department of Agriculture. Weather Bureau. Report of the Chief of the Weather Bureau 1895—96. Washington 1896. 4⁰. 266 S. Sie enthält u. a. stündliche Mittel für die einzelnen Monate 1895 für 18 Stationen, Monats- und Jahresresumés nach dem internationalen Schema für 146 Stationen, ferner Monats- und Jahresmittel des Niederschlags und der Temperatur (für diese auch die Extreme) von ca 2500 Stationen der einzelnen Staaten.

Auch einem andern Wunsch der Meteorologen ist das Weather Bureau nachgekommen, indem es im monatlichen Wetterbericht (Monthly Weather Review), der seit 1893 von Prof. Cl. Abbe redigiert wird, seit 1894 Monats-Stundenmittel des Sonnenscheins, der Temperatur, des Luftdrucks und der Windgeschwindigkeit für zahlreiche Stationen der Vereinigten Staaten veröffentlicht.

Eine andere ungefähr monatlich erscheinende Publikation hat das Wetterbureau begonnen unter dem Titel: Climate and Health. Edited, under the direction of Prof. W. L. Moore, Chief of Weather Bureau, by W. T. R. Phillips. Number 1. A summary of statistics for the four weeks ended July 27, 1895. Washington 1895. 4⁰. 25 S., mit vielen Karten. Die Publikation ist besonders der Witterung in ihrer Beziehung zu Krankheiten und zur Sterblichkeit gewidmet.

Neben dem U. S. Weather Bureau besteht in den Vereinigten Staaten noch ein Institut für maritime Meteorologie, das speziell den Zwecken der Schiffahrt dient, und über dessen Geschichte und Organisation W. H. Beehler berichtet[23]).

Die Dezentralisation des meteorologischen Dienstes ist in den Vereinigten Staaten in dem Umfang gediehen, dafs mit Ausnahme

---

20) Vgl. die Reports der Brit. Ass. — 21) PM 1895, LB 28; 1897, LB 40. — 22) Jahrgänge 1886—92, siehe Deutsche überseeische met. Beob., Heft I—VII. — 23) Am. Met. J. XII, 152.

von Alaska jetzt wohl jeder Teil des Landes sein eigenes meteorologisches Netz besitzt, das von einer lokalen Zentralstelle aus verwaltet wird[24]). Alle diese lokalen Wetterdienste publizieren Monatsberichte, zum Teil sogar Wochenberichte, wenigstens in der für die Landwirtschaft wichtigen Jahreszeit, sei es nun gedruckt, sei es auf der Schreibmaschine vervielfältigt. Auf diese Weise wird in hohem Grade das Studium der lokalen klimatischen Unterschiede gefördert, wie es nur durch ein engmaschiges Netz und direkte Beobachtung an Ort und Stelle möglich ist. Alle diese lokalen Wetterdienste unterhalten lebhafte Beziehungen zum U. S. Weather Bureau. Vertreter dieser einzelnen Netze treten jedes Jahr zu einer Konferenz zusammen[25]). Eine Schilderung der Thätigkeit dieses Wetterdienstes der einzelnen Staaten gab Dunwoody[26]). Statistische Zusammenstellung darüber veröffentlicht von Zeit zu Zeit O. L. Fassig[27]).

Die 1884 gegründete Met. Gesellschaft von Neu-England hat sich leider 1896 aufgelöst; ihr Beobachtungsnetz war schon vor einigen Jahren vom amtlichen New England Met. Service übernommen worden, und das Eingehen des American Met. Journal, das die Mitglieder der Gesellschaft noch bezogen hatten, hat nun auch das Eingehen der Gesellschaft zur Folge gehabt.

Canada. Während in den amtlichen meteorologischen Publikationen der Vereinigten Staaten eine Annäherung an das internationale Schema zu konstatieren ist, läſst die Publikation der canadischen Beobachtungen leider an Übersichtlichkeit alles zu wünschen übrig; sie ist daher fast nicht zu gebrauchen[28]). Neuerdings publiziert das canadische Netz, dessen Direktor nunmehr R. F. Stupart geworden ist, monatliche Wetterkarten[29]). Aber immer noch gehört das nördliche Nordamerika zu den am wenigsten klimatologisch bekannten Gebieten. Die meteorologischen Beobachtungen des von Koch gegründeten Netzes von 6 Stationen in Labrador werden regelmäſsig von der Deutschen Seewarte publiziert[30]).

Lebhaft zu begrüſsen ist die durch die dänische Regierung ausgeführte Errichtung einer permanenten meteorologischen Station zu Angmagsalik an der Ostküste *Grönlands* (65° 37′ N, 37° 16′ W), an derjenigen Stelle, wo 1884/85 Holm Beobachtungen anstellte.

In *Zentralamerika* existieren auſser in Mexiko (Zentrale Tucubaya, Direktor A. Anguiano) auch noch meteorologische Netze im Anschluſs an die Observatorien zu San Salvador (Direktor A. Sanchez) und zu Costa Rica (Direktor Pittier). Die Monatsmittel der mexikanischen Stationen erscheinen neuerdings regelmäſsig in der U. S. Monthly Weather Review.

---

24) Vgl. Fassig, U. S. Monthly Weather Review 1895, 209. — 25) Vgl. z. B. Rep. of the third annual Meeting of the Am. Association of State Weather Services, co-operating with the Weather Bureau. U. S. Weather Bureau, Bull. 14. Wash. 1894. — 26) Report of the Internat. Met. Congress held at Chicago, Ill., 1893, Part I, Wash. 1894 (Weather Bureau Bull. 11). — 27) Monthly Weather Review 1895, 209. — 28) MZ 1894, 159. — 29) Nat. LI, 515. — 30) Jahrgänge 1883 bis 1890, siehe Deutsche überseeische met. Beob., gesammelt und herausg. von der Deutschen Seewarte, Heft I—VII.

Von den südamerikanischen Staaten haben meteorologische Beobachtungsnetze *Chile* (Zentrale in Santiago), *Argentinien* (Cordoba, aufserdem ein provinziales System unter O. Doering mit Hauptsitz in Cordoba), *Uruguay* (Met. Gesellschaft von Uruguay), *Brasilien* (Rio, São Paulo)[31]. Geleistet wird aber immer noch sehr wenig. So ist São Paulo noch immer der einzige Staat der brasilianischen Konföderation, der ein gut geleitetes meteorologisches Netz (Direktor Loefgren) besitzt, dessen Beobachtungen auch systematisch bearbeitet und regelmäfsig publiziert werden[32]. Seit Oktober 1895 gibt A. N. Martinez unter dem Titel „Boletin del Observatorio astronomico y meteorologico de Quito" monatliche Übersichten der meteorologischen Beobachtungen zu *Quito* heraus, die auch klimatische Werte enthalten.

6. Ozeane. Am schlimmsten auf der ganzen Erde ist es noch immer mit unserer Kenntnis der meteorologischen Verhältnisse der *Südsee* bestellt. Die Zahl der Stationen ist hier noch überaus spärlich. Auf den *hawaiischen Inseln* existiert allerdings schon seit Ende der 70er Jahre ein meteorologisches Beobachtungsnetz, das 1891/92 54 Stationen umfafste[33] und von C. J. Lyons geleitet wird. Das Hauptobservatorium liegt dicht bei Honolulu. Seit 1892 gibt Direktor Lyons monatlich unter dem Titel „Meteorological Summary and Record, Honolulu" einen Auszug aus den meteorologischen Beobachtungen heraus[34]. Ferner werden auf einigen der deutschen Inseln Beobachtungen angestellt, so in Apia auf Samoa[35] und auf Jaluit (Marshall-Inseln). Allein was wollen diese und einige andere wenige Punkte im Vergleich zu der ungeheuren Gröfse des Gebiets sagen!

Die Berichte des Observatoriums auf *Mauritius*, die bisher in englischen Blaubüchern zerstreut in Form einzelner Tabellen erschienen, werden von nun an zusammenhängend unter dem Titel „Mauritius Magnetical and Meteorol. Observations" herausgegeben.

Als ein grofser Fortschritt ist zu bezeichnen, dafs seit kurzem von zwei Stationen der *Azoren* täglich Wettertelegramme nach Europa gelangen[36].

7. Bergobservatorien. Das Observatorium auf dem Gipfel des *Montblanc*, das von Janssen mit grofsen Geldmitteln errichtet worden war, mufs heute schon wieder als zu Grunde gegangen betrachtet werden, ohne dafs irgend welche regelmäfsige Beobachtungen von demselben vorliegen würden. Infolge von Bewegungen des Eises hat sich der Holzbau, der nicht in Fels fundiert werden konnte, verschoben und schiefgestellt: er bewegt sich zusammen mit dem Eis des Gipfels gegen Chamonix hin. Dagegen funktioniert das von

---

[31]) A. L. Rotch schildert die met. Beobachtungsnetze Südamerikas Am. Met. J. XI, 187—91. 201—11. — [32]) MZ 1897, 240. — [33]) MZ 1893, 262. — [34]) Die Beobachtungen von Honolulu erscheinen in neuerer Zeit in extenso in der U. S. Monthly Weather Review. — [35]) Deutsche überseeische met. Beob., herausgegeben von der D. Seewarte, Heft V—VII. — [36]) Nat. LI, 469.

Vallot errichtete Montblanc-Observatorium 400 m unterhalb des Gipfels sehr gut; allerdings muſs dasselbe jetzt an eine andere Stelle verlegt werden.

Die Beobachtungen werden neuerdings veröffentlicht unter dem Titel: Annales de l'Observatoire mét. du Mont-Blanc (altitude 4365 m), publiées sous la direction de J. Vallot, fondateur et directeur de l'Observatoire. Die ersten Beobachtungen enthält J. Vallot: Première série d'observations mét. exécutées au Mont-Blanc en 1887. Annales du Bureau Central mét. de France 1892, I, B. 139—144. A. Angot: Remarques sur les observations faites au sommet du Mont-Blanc par M. J. Vallot en 1887. Ebenda 145—158.

Von groſsem, allerdings vorwiegend historischem Interesse ist die Veröffentlichung der vor 100 Jahren von H.-B. de Saussure bei seiner denkwürdigen Mont-Blanc-Besteigung angestellten stündlichen meteorologischen Beobachtungen in extenso; sie führt den Titel: „Observations mét. faites au Col du Géant du 5 au 18 juill. 1788 par H.-B. de Saussure“, Genf 1891 [37]).

Das Observatorium auf dem *Sonnblick* wird von einem speziell hierzu gegründeten Verein unterhalten und funktioniert tadellos. Kein Gipfelobservatorium hat in dem Maſse zur Förderung der wissenschaftlichen Meteorologie beigetragen wie das Sonnblick-Observatorium, dank der intensiven Bearbeitung seiner Beobachtungen durch die österreichischen Meteorologen, besonders durch Hann. Die Beobachtungen erscheinen in extenso in den Jahrbüchern der K. K. Zentralanstalt für Met. in Wien; auſserdem gibt der Sonnblickverein „Jahresberichte“ heraus.

Einige neue Bergobservatorien sind in Europa gegründet worden: *Obirgipfel*, *Schlagendorfer Spitze*, *Bjelašnica*, *Brocken*, *Aigoual*, *Monte Cimone*, *Ätna*.

Das Bergobservaterium auf dem Obir in den Karawanken, das 100 m unterhalb des eigentlichen Gipfels liegt, hat durch die Errichtung einer Warte, die Hann-Warte getauft wurde, unmittelbar auf dem Gipfel speziell für Temperatur- und Windbeobachtungen eine sehr wesentliche Erweiterung erfahren [38]). — Die ungarische Akademie der Wissenschaften hat auf Antrag des Herrn Hegyfoky beschlossen, auf der Schlagendorfer Spitze in der Tatra (2473 m) eine meteorologische Station zu errichten [39]). — Die Resultate der neuen Gipfelstation auf der Bjelašnica (2067 m) bei Sarajevo im Jahre 1895 bringt MZ 1896, 46. Der Gipfel liegt inmitten der Höhenzone konstanter starker Rauhfrost- und Nebelbildung. — Das Observatorium auf dem Brocken ist am 1. Okt. 1895 eröffnet worden [40]). — Frankreich hat 1895 auf dem Aigoual in den Cevennen (1567 m), Italien 1892 auf dem M^te Cimone im nördlichen Appennin (2150 m) [41]) und 1893 auf dem Ätna Observatorien errichtet [42]).

Die Beobachtungen des Observatoriums auf dem *Eiffelturm* in Paris, das vor allen Bergobservatorien den Vorteil einer Lage in der völlig freien Atmosphäre voraus hat, erscheinen regelmäſsig, von A. Angot bearbeitet, in den Annalen des Bureau Central mét. de France. Jüngst erschien ein Resumé der 5 Jahre 1890—94 [43]).

---

[37]) Auch in Mém. Soc. Phys. et Hist.-nat. de Genève 1890. — [38]) MZ 1893, 281. — [39]) MZ 1896, 16. — [40]) MZ 1897, 26. — [41]) Vgl. die Beschreibung von A. L. Rotch Am. Met. J. XII, 219. — [42]) Nat.-L, 14; LVI, 544. — [43]) Ann. Bureau central mét. France 1894, I, B. 145—188. Ref. MZ 1897, 353—59. (54).

In *Japan* wird ganz systematisch mit korrespondierenden Beobachtungen auf Berggipfeln und an deren Fufs vorgegangen. Nachdem schon früher während einiger Monate auf dem Fuji und an dessen Fufs beobachtet worden war, bringt nunmehr der Annual Report of the Central Met. Observatory of Japan for 1893[44]) eine weitere Reihe korrespondierender Beobachtungen von Stationspaaren auf Gipfeln und an deren Fufs. Es sind der isolierte Gipfel Tsukuba (876 m) und der Issaikyozan (1956 m).

Ein alter Wunsch aller Meteorologen ist durch die Publikation der stündlichen Beobachtungen auf dem *Augustia Peak* (1890 m) in Südindien und an seinem Fufs zu Trevandrum erfüllt worden, die in den 50er und 60er Jahren unter Allan Broun angestellt worden sind[45]). Die Beobachtungen sind von hohem Wert, weil Augustia Peak die erste Gipfelstation in der Nachbarschaft des Äquators ist, von der stündliche Beobachtungen vorliegen. A. Woeikof referiert ausführlich über die Beobachtungen[46]).

Wichtig ist die Errichtung eines Observatoriums für Solar-Physik zu *Kodaikanal* in Indien, die von C. Michie Smith, dem Direktor des Madras-Observatoriums, ausgeführt worden ist[47]). In Europa haben wir eine Reihe solcher Observatorien; dagegen fehlen solche in den Tropen. Das neue Observatorium wird zweifellos in kürzester Zeit die allerwichtigsten Beiträge zur Lösung geophysischer Fragen liefern. Als Ort ist für das Observatorium ein isolierter, 2347 m hoher Berg des Palani-Gebirges gewählt (10° 14′ N, 77° 30′ E). Die klimatischen Verhältnisse sind, was die Zahl klarer Tage anbetrifft, sehr günstig. Auch eine 2000 m tiefer, in nur 7—8 km Entfernung gelegene Basisstation ist vorgesehen.

Auf dem Mt Wellington (1270 m) in *Tasmanien* ist 1895 durch C. L. Wragge ein meteorologisches Observatorium errichtet worden[48]). Zusammen mit Springs (760 m) und Hobart bietet es eine ausgezeichnete Gelegenheit zur Erforschung der oberen Luftschichten der Südhemisphäre.

In den Vereinigten Staaten ist das Observatorium auf dem *Pikes Peak*, von dessen Wiedereröffnung wir im GJb. XVII, 314 berichteten, nun doch wieder eingegangen. Dagegen funktioniert das von A. L. Rotch gegründete *Bluehill-Observatorium* in Massachusetts vortrefflich. Seit Anfang 1898 gibt dasselbe ein Bulletin heraus[49]).

Aus dem Vermächtnis des Herrn Uriah A. Boyden ist 1891 bei Arequipa in *Peru*, in einem durch Durchsichtigkeit der Luft aus-

---

[44]) Part II, Memoirs. Ref. von J. Hann MZ 1897, 466. — [45]) Hourly Met. Observations taken at the Augustia observatory from July 1855 to Sept. 1858 and from July to Dec. 1864 under the Superintendence of John Allan Broun, director Trevandrum Observatory. Indian Met. Mem. VIII. Die Beobachtungen zu Trevandrum 1853—64 ebenda VII. — [46]) MZ 1896, 405—16. — [47]) The Kodaikanal Solar Physics Observatory in India. Publications of the Astron. Soc. of the Pacific VII (1895). MZ 1896, 17. — [48]) Am. Met. J. XII, 283. Q. J. R. Met. Soc. XXI (1895), 246. — [49]) Eine Zusammenstellung aller Publikationen des Bluehill-Observatoriums 1885—95 findet sich in den Annales of the Astron. Observatory of Harvard College XXX, 199. 200 und XL, 380—82.

gezeichneten Klima, ein Observatorium in 2415 m Höhe unter 16° 22′ S. Br. errichtet worden. In noch größeren Höhen wurden später meteorologische Stationen angelegt. Die eine befindet sich auf dem Charchani in 5080 m, ca 1020 m unter dem Gipfel, die andere auf dem Gipfel des Vulkans Misti in 5850 m Höhe[50]). Beide Stationen sind mit Registrierinstrumenten von Fergusson[51]) für Luftdruck und Temperatur ausgerüstet, die mehrere Wochen geben. Etwa dreimal im Monat sollen die Stationen von einem Beobachter besucht werden, der die Registrierinstrumente aufzieht und zugleich Kontrollbeobachtungen anstellt. Stationen finden sich ferner am Abhange des Misti in 4780 m, in Alto de los Huesos, einem Wüstenplateau, in 4100 m, in Cuzco zwischen den östlichen und den westlichen Anden (4900 m). „Diese ununterbrochene Reihe von Stationen, die von der Küste über 500 km landeinwärts reicht und so große Höhen umfaßt, wie den Gipfel und Abhang des Misti, findet nirgends in der Welt ihresgleichen.“ Man dankt deren Einrichtung Herrn E. C. Pickering, dem Direktor des Observatoriums des Harvard College. Wenn die Registrierapparate mit so langer Laufzeit gut funktionieren, werden diese Hochstationen der Meteorologie große Dienste leisten. Bisher hat man allerdings mit so selten kontrollierten Registrierinstrumenten keine guten Erfahrungen gemacht.

8. Ballonfahrten und Drachenversuche. So wertvoll die früher zu meteorologischen Zwecken ausgeführten Ballonfahrten gewesen sind, so ist doch die größte Mehrzahl von ihnen nur bei einer für eine Ballonfahrt günstigen Witterung unternommen worden. Fahrten bei Gewitter, starken und ausgedehnten Landregen fehlten ganz. Daher begegnete es Schwierigkeiten, nur aus Ballonbeobachtungen Schlüsse auf mittlere Zustände in der Atmosphäre zu ziehen. Man mußte daher, soweit thunlich, die verschiedenen Wetterlagen studieren. Solche systematische Fahrten sind in den letzten Jahren ausgeführt worden; die größten Resultate haben die Berliner Ballonfahrten geliefert[52]); auch die Münchener sind wertvoll[53]); desgleichen die schwedischen von S. A. Andrée, dem wohl für alle Zeiten verschollenen Polar-Luftschiffer. Bei der Fahrt, die Berson am 4. Dez. 1894 in der Nähe von Berlin unternahm, wurde die größte Höhe erreicht, in die bisher ein Mensch vorgedrungen, 9150 m[54]).

Um aus den allergrößten Höhen meteorologische Daten zu gewinnen, hat man sowohl von Paris als von Berlin aus unbemannte Ballons steigen lassen; der „Cirrus“ stieg in dieser Weise von Berlin

---

[50]) XLVIIIth Ann. Rep. Director Observ. Harvard College for the year 1892/93. Cambridge, Mass., 1893. Am. Met. J. X, 282—87. 343—47. 433—34. Ref. MZ 1894, 73; 1896, 283. U.S. Monthly Weather Review 1897, 540. — [51]) Am. Met. J. XII, 116—19. — [52]) Die Fahrten sind meist im einzelnen in der Zeitschrift für Luftschiffahrt beschrieben. — [53]) Die Beschreibung der Fahrten durch Sohncke, Erk, Finsterwalder u. a. siehe Beob. der met. Stationen im Kgr. Bayern. Vgl. auch L. Sohncke, Über die Bedeutung wissenschaftl. Ballonfahrten. Festrede geh. in der öffentl. Sitzung der K. bayr. Akad. der Wiss. zu München am 15. Nov. 1894. München 1894. 4°. 24 S. — [54]) Das Wetter 1895, 1—10.

bis zu 18500 m[55]). Seit 1896 sind entsprechend einer Anregung der internationalen Meteorologenkonferenz[56]) mehrere Male Ballonfahrten mit bemannten und unbemannten Ballons von verschiedenen Punkten Europas gleichzeitig unternommen worden (simultane internationale Ballonfahrten)[57]).

Auf dem Blue-Hill-Observatorium und sonst in den Vereinigten Staaten sucht man die Ballons durch Drachen zu ersetzen, die Meteorographen schon bis zu einer Seehöhe von 3570 m emporgetragen haben[58]).

Es ist eine internationale Vereinbarung zu stande gekommen, nach der in dem im Mai 1896 beginnenden Jahr überall die Wolkenbeobachtungen besonders intensiv ausgeübt werden sollten. Es sollten Höhe, Gestalt und Bewegungsrichtung möglichst oft gemessen werden. Hier und da sollten auch Drachen, die Registrierapparate emportragen, Verwendung finden, um Wolkendecken zu loten, d. h. ihre Dicke festzustellen[59]), ferner Pilotballons, um bei Abwesenheit von Wolken die oberen Luftströmungen erkennen zu können[60]). Im Zusammenhang damit sollten Ballonfahrten unternommen werden. Ohne Frage ist auf diese Weise ein sehr reiches Beobachtungsmaterial über die Bewegung der Luftschichten zusammengebracht worden, dessen Bearbeitung wichtige Resultate verspricht.

9. Internationale Konferenz. Das internationale Komitee für Maſse und Gewichte hat 1892 auch ein Normalbarometer angenommen, das nach den Beschlüssen der internationalen meteorologischen Konferenzen als internationales Vergleichsinstrument zu dienen hat. Desgleichen werden Normalthermometer hergestellt; eine Reihe solcher wurden schon an verschiedene Regierungen und Observatorien abgegeben. Das Bureau übernimmt überhaupt Verifikationen aller Art. Der groſse Wert einer Vereinheitlichung der meteorologischen Beobachtungsinstrumente in Bezug auf ihre Skalen liegt auf der Hand[61]).

Unter der Leitung von H. Wild ist eine „Zusammenstellung der Beschlüsse der internationalen Meteorologen-Konferenzen von der Konferenz in Leipzig, August 1872, bis zur Konferenz in München, August 1891“ publiziert worden[61a]).

---

55) R. Aſsmann Z. f. Luftschiffahrt 1894, Juli; G. Hermite u. G. Besançon CR CXXII, 849. — 56) Hergesell Z. f. Luftschiffahrt XV, 241. — 57) Mascart CR CXXIII, 918; Hergesell MZ 1897, 121—43. — 58) C. Marvin, Kite Experiments at the Weather Bureau. U. S. Monthly Weather Review 1896, 113. 156. 199. 238. S. P. Fergusson ebenda 1896, 322; 1897, 136. A. Lawrence Rotch Proc. American Acad. Arts and Sc. XXXII, Nr. 13, Mai 1897. Ferner Nat. LVI, 540. H. Helm Clayton Am. Met. J. XI, 297—303. Am 26. Aug. 1898 erreichte man von Blue-Hill aus mit Drachen 3700 m Seehöhe. — 59) H. Helm Clayton MZ 1896, 140, — 60) V. Kremser MZ 1896, 143. — 61) Nat. XLVII, 21; MZ 1893, 53. — 61a) Repertorium f. Met. XVI, Nr. 10, St. Petersburg 1893.

II. Lehr- und Handbücher, Zeitschriften.

1. Lehr- und Handbücher. An erster Stelle haben wir hier das Erscheinen der zweiten Auflage von Hann's Klimatologie zu nennen: J. Hann: Handbuch der Klimatologie. Zweite, wesentlich umgearbeitete und vermehrte Auflage. 3 Bände; 404, 384 u. 576 S. 8⁰. Stuttgart 1897.

Die fundamentale Bedeutung, die Hann's Klimatologie schon in ihrer ersten Auflage besafs, ist zu allgemein bekannt, als dafs wir hier Näheres über den Wert des Werkes zu sagen brauchten. Derselbe hat sich noch erheblich gesteigert. Die Anlage ist die gleiche geblieben, aber aus einem Bande sind deren drei geworden. Bd. I behandelt die allgemeine Klimatologie, Bd. II das Klima der Tropenzone, Bd. III das Klima der gemäfsigten Zonen und der Polarregionen. Gesteigert wird der Wert der Werkes noch dadurch, dafs jetzt überall Quellennachweise gegeben werden, die der ersten Auflage fehlten, ferner durch ein ausführliches alphabetisches Sachregister. Jedem, der sich irgend mit Klimatologie beschäftigt, ist das Buch unentbehrlich.

Von Lehrbüchern der Meteorologie und Klimatologie, die in den letzten Jahren neu erschienen oder neu aufgelegt worden sind, nennen wir folgende:

W. M. Davis: Elementary Meteorology. Boston, Ginn & Co. 1896. 8⁰. 355 S. Ein ganz eigenartiges, treffliches, allgemein verständliches und dabei vollständiges Lehrbuch der Meteorologie.

J. Hann: Die Erde als Ganzes, ihre Atmosphäre und Hydrosphäre. Mit 24 Tafeln in Farbendruck und 32 Textabbildungen. Wien, Prag u. Leipzig 1896. Gr.-8⁰. 336 S. (I. Abteilung aus Hann, Hochstetter, Pokorny, Allgemeine Erdkunde. Fünfte neu bearbeitete Auflage von J. Hann, Ed. Brückner und A. Kirchhoff.) Dies altbewährte Lehrbuch von Hann, wohl das beste in deutscher Zunge, behandelt S. 115—228 Meteorologie und Klimatologie.

H. Mohn: Grundzüge der Meteorologie. Die Lehre von Wind und Wetter, nach den neuesten Forschungen gemeinfafslich dargestellt. Deutsche Originalausgabe. Fünfte verbesserte Auflage. Berlin 1898.

A. Supan: Grundzüge der physischen Erdkunde. Zweite vermehrte und verbesserte Auflage. Leipzig 1896. 8⁰. (Behandelt S. 91—190 Meteorologie und Klimatologie, mit Litteraturnachweisen.)

Douglas Archibald: The Story of the Earths Atmosphere. London 1897. 8⁰. 208 S. Eine populäre Meteorologie.

Von der trefflichen kleinen Meteorologie des zu früh verstorbenen Hon. Ralph Abercromby ist eine deutsche, von J. M. Pernter besorgte Übersetzung erschienen unter dem Titel: Das Wetter. Eine populäre Darstellung der Wetterfolge. Freiburg i. Br. 1894. 8⁰. 325S.

2. Anleitungen, Tabellen. Neu aufgelegt ist: Jelinek's Anleitung zur Ausführung meteorologischer Beobachtungen nebst einer Sammlung von Hilfstafeln. In zwei Teilen. Vierte um-

gearbeitete Auflage. Herausgegeben von der Direktion der K. K. Zentral-Anstalt für Meteorologie und Erdmagnetismus. I. Teil: Anleitung zur Ausführung meteorologischer Beobachtungen an Stationen II. und III. Ordnung. Wien 1893. — II. Teil: Beschreibung einiger Instrumente für Stationen II. und I. Ordnung und Sammlung von Hilfstafeln. Wien 1895.

Das alte Tabellenwerk von Guyot für die Berechnung und Umrechnung meteorologischer Beobachtungen hat G. E. Curtis neu bearbeitet und die Smithsonian Institution herausgegeben unter dem Titel: Smithsonian Meteorological Tables. (Based on Guyot's Meteorological and Physical Tables.) Washington 1893. 8⁰. 59 und 262 S. Das Tabellenwerk steht dem im vorigen Bericht erwähnten internationalen gleichwertig zur Seite.

Psychrometer-Tafeln für das hundertteilige Thermometer nach H. Wild's Tafeln bearbeitet von C. Jelinek. Vierte erweiterte Auflage. Wien 1894. 4⁰. 105 S.

A. Schmidt: Über die Verwendung trigonometrischer Reihen in der Meteorologie. Gotha 1894. 4⁰. 24 S. Progr. d. Gymn. Ernestinum zu Gotha, 1894.

3. Zeitschriften. Wir haben hier leider das Eingehen zweier für die Meteorologie hochbedeutender Zeitschriften zu registrieren. Das American Meteorological Journal, das von Anbeginn an mit finanziellen Schwierigkeiten zu kämpfen hatte, hat nach Abschluſs seines XII. Bandes (1895/96) zu erscheinen aufgehört. Wir müssen dies im höchsten Grade bedauern; war doch das American Met. Journal von allen auſserdeutschen Fachzeitschriften eine der bedeutendsten. Wir haben schon bei Abfassung dieses Berichtes das Fehlen desselben im Jahre 1896/97 unangenehm empfunden. Das amerikanische Journal „Science“ soll in Zukunft die eingegangene Zeitschrift, soweit möglich, ersetzen; einen gewissen Ersatz liefert auch die amtliche vom Wetterbureau herausgegebene U. S. Monthly Weather Review, die seit 1893 von Cl. Abbe redigiert wird und jetzt vielfach meteorologische und klimatologische Abhandlungen und Mitteilungen enthält.

Eingegangen ist auch Wild's Repertorium für Meteorologie. Die meteorologischen Abhandlungen, die sonst hier erschienen, werden in Zukunft in den Memoiren der St. Petersburger Akademie zum Abdruck kommen. Ein Register zu den Bänden des Repertoriums erschien unter dem Titel: Liste systématique des travaux imprimés dans les 23 volumes du „Repertorium für Meteorologie“ publiés par l'Académie Impériale des Sciences de St. Pétersbourg depuis 1869 jusqu'à 1894, St. Pétersbourg 1895. 4⁰. 19 S. Mém. Ac. St. Pétersbourg, Sér. 8, Tome III.

Von kurzer Lebensdauer — es erschienen nur wenige Monatshefte — war eine neue Zeitschrift, die den Titel führte: Nachrichten über Geophysik. Zeitschrift für Geologie, Hydrographie, Meteorologie, Erdmagnetismus, physische Völkerkunde, Pflanzen-

und Tiergeographie. Herausgegeben von J. Berringer und Joh. F. Fehlinger. Wien, Selbstverlag 1894.

Die führende Zeitschrift auf dem Gebiete der Klimatologie und Meteorologie ist nach wie vor die von der österreichischen Gesellschaft für Meteorologie und der deutschen meteorol. Gesellschaft herausgegebene „Meteorologische Zeitschrift“ (Wien). Zu begrüfsen ist, dafs ein Namen- und Sachregister zu den Bänden I—XX (1866—1885) der Zeitschrift der österr. Gesellschaft für Meteorologie, bearbeitet von H. Kostlivý erschienen ist[62].

Ein vorzüglich gearbeitetes Sachregister ist ebenfalls zu den Bänden I—XXX (1866—1895) von Symons's Monthly Met. Magazine erschienen[63].

4. Bibliographisches. Auf einen Antrag von J. Hann hin hat die internationale Konferenz der Vorstände der meteorologischen Netze, die vom 17. bis 23. Sept. 1896 in Paris tagte, beschlossen, dafs künftig in den meteorologischen Jahrbüchern der einzelnenn Länder ein Verzeichnis derjenigen auf Meteorologie und Erdmagnetismus bezüglichen Einzelpublikationen gegeben werden soll, die aufserhalb des Rahmens der offiziellen Veröffentlichungen erscheinen[64].

Die von der Physikalischen Gesellschaft zu Berlin herausgegebenen „Fortschritte der Physik“, die in dem dritten ihrer jedes Jahr erscheinenden Bände die Physik der Erde (in neuerer Zeit kosmische Physik) behandeln, waren stark im Rückstand, so dafs 1894 erst der Band mit der Zusammenstellung der Arbeiten aus dem Jahre 1887 erschien. Durch Überspringen mehrerer Jahre, die allmählich nachgeholt werden sollen, ist dieser Mifsstand überwunden worden. 1895 erschienen die Bände für 1893 u. 1894, 1896 der für 1895 und 1897 der für 1892 u. 1896.

Bie Berliner Gesellschaft für Erdkunde hat die Herausgabe einer „Bibliotheca geographica“ begonnen; dieselbe setzt die bibliographischen Zusammenstellungen fort, die Koner früher in der Zeitschrift der Berliner Gesellsch. für Erdk. publizierte.

Uns liegen, bearbeitet von O. Baschin und E. Wagner, die Jahrgänge 1891/92, 1893, 1894 und 1895 vor.

Allgemeine Klimatologie.

I. Die Atmosphäre überhaupt.

Lord Rayleigh und Prof. Ramsay haben einen dritten wesentlichen Konstituenten der atmosphärischen Luft entdeckt — das Argon[65]. Als Element kommt ihm das Atomgewicht 40 zu. Das Gas ist in Wasser leicht löfslich, dabei gänzlich inaktiv, so dafs es

---

62) Wien 1896. 8⁰. 152 S. — 63) London 1897. 8⁰. 84 S. — 64) MZ 1896, 462. — 65) Am.JSc. XLIX, 275—97; Z. f. physikal. Chemie XVI, 344—69.

sich mit keinem andern Element vereinigt. Das Argon konnte sich so lange der Beobachtung entziehen, weil seine Dichte (19,9) nur wenig von der des Stickstoffs abweicht: es wurde daher bei allen früheren Untersuchungen mit dem Stickstoff zusammengeworfen. Die Menge Argon in der Atmosphäre ist gering, dabei, wie Th. Schlösing zeigt[66], überall die gleiche, nämlich 1,192 Volumteile der Luft. Selbst Luftproben, die mit Pilotballons aus 15 500 m Höhe herabgebracht wurden, zeigen nach Müntz genau das gleiche Mischungsverhältnis zwischen Sauerstoff, Stickstoff und Argon, wie unten an der Erdoberfläche[67].

Augusta Palmquist, die schon früher Bestimmungen des Kohlensäuregehalts der Luft vorgenommen hat, findet aus 395 Luftproben den Kohlensäuregehalt der Luft im Mittel zu 3,12 Vol. auf 10 000 Vol. Luft[68]. Etwas weniger, nämlich 2,994, erhielten A. Petermann und J. Graftiau für Belgien, deren Untersuchung über den Kohlensäuregehalt der Luft wir im vorigen Bericht nach einer vorläufigen Mitteilung erwähnten[69].

Wir geben hier nach Petermann und Graftiau eine Zusammenstellung der von verschiedenen Forschern gefundenen Resultate: Belgien (P. u. G.) 2,99 (Extreme 3,54 und 2,60), Rostock (Schulze) 2,82 (Extreme 3,44 u. 2,25), Dieppe (Reiset) 2,96 (3,52 u. 2,74), Vincennes (Müntz u. Aubin) 2,84 (3,17 u. 2,70), Mont-Souris (Marié Davy u. Lévy) 2,93. Nur Dorpat (Heimann, v. Frey u. Feldt) hat weniger (2,69). Ein Einflufs des Luftdruckes und der Feuchtigkeit besteht nach Petermann und Graftiau nicht. Dagegen scheint der Kohlensäuregehalt bei höheren Temperaturen abzunehmen, bei Sturm besonders klein, bei Nebel und Schnee besonders grofs zu sein. Eine Jahresperiode ist aus den Zahlen mit irgend welcher Sicherheit nicht zu erkennen. Nach Palmquist war der Kohlensäuregehalt über dem nördlichen Atlantischen Ozean und über dem Polarmeer sehr gering; an Orten mit reicher Vegetation ist er im Sommer am geringsten, am gröfsten im Herbst und Frühling; er änderte sich oft nach der Richtung und Stärke des Windes; auch zum Luftdruck und zum Niederschlag ergeben nach P. sich Beziehungen.

Die auf Ballonreisen entnommenen Luftproben weisen nach S. A. Andrée eher auf eine Zunahme als auf eine Abnahme des Kohlensäuregehaltes der Luft mit wachsender Höhe; doch schwankt der Gehalt erheblich. An der Hand der Beobachtungen an zwei schwedischen Stationen glaubt er zeigen zu können, dafs die Luft in Anticyklonen reicher an CO_2 ist als die in Cyklonen. Andrée nimmt daher an, dafs die unteren Luftschichten mehr CO_2 von den oberen Luftschichten als von der Erdoberfläche erhalten[70]. Spätere Beobachtungen ergaben ihm, dafs der Kohlensäuregehalt nicht eine Funktion der Höhe ist, sondern in erster Linie von der Verschiedenheit der Luftströmungen abhängt[71].

Über den Kohlensäuregehalt der Bodenluft stellte E. Wollny Untersuchungen an[71a].

Den Untersuchungen über den Kohlensäuregehalt der Luft zu Gembloux in Belgien haben Petermann und Graftiau eine

---

66) CR CXXIII (1896), 697. — 67) CR CXXIV (1897), 488. — 68) Bihang Svenska Vet. Ak. Handl. XVIII, Afd. II, Nr. 2. Stockholm 1892. — 69) Untersuchungen über die Zusammensetzung der Luft. I. Teil: Kohlensäuregehalt. Mém. couronné Ac. royal de Belgique XLVII, 1892. — 70) Öfversigt K. Svenska Vet.-Akad. Förh. 1894, Nr. 8. Stockholm 1894. — 71) Bihang till K. Svenska Vet.-Akad. Handl., Bd. XX, Afd. II, Nr. 5. — 71a) Forschungen auf dem Gebiete der Agrikulturphysik XIX, 1896, 151.

solche über den Gehalt des Niederschlags an Stickstoffverbindungen folgen lassen[72]).

Er beträgt im Mittel 1,49 mgr pro Liter Niederschlagswasser. Im 4jährigen Mittel wurden jährlich einem Hektar 10,31 kg Stickstoff in Form von Ammoniak (76 %) und Salpetersäure und salpetriger Säure (24 %) zugeführt. Es ist das weniger als in Paris, aber mehr als in Rothamsted (England). Das Minimum der Führung von Stikstoffverbindungen fällt auf Juni und Juli, das Maximum auf den Februar. Es führt sich das auf den Reichtum des Schnees an Stickstoffverbindungen zurück (7,40 mgr pro Liter Schmelzwasser). Auch Nebelwasser (4,61 mgr) und besonders Rauhfrost (7,52 mgr) sind sehr reich an Stickstoff.

Nach de Thierry scheint der Ozongehalt der Luft, wenigstens zwischen dem Mont Blanc-Gipfel, Chamonix und Paris mit der Höhe zu wachsen[73]). van Bastelar resumiert alle Ozonbeobachtungen in Belgien[73a]).

E. Schöne: Zur Frage über das Vorkommen des Wasserstoffhyperoxyds in der atmosphärischen Luft und den atmosphärischen Niederschlägen. Ber. d. Deutschen chem. Ges. XXVI, 3011 bis 3027.

Die Luft großer Städte enthält bekanntlich größere Mengen Schwefel in Form von Schwefelsäure oder schwefliger Säure. G. H. Bailey fand in Landluft nicht mehr als 1 Volumteil auf 10 Millionen Teile Luft, in Stadtluft aber bis zu 10 Volumteilen im Winter und 5 im Sommer, bei Nebel sogar bis zu 50[74]). Vgl. auch J. B. Cohen: The Air of Towns. Washington 1896. 8°. 41 S. 21 Tafeln. Smithsonian Misc. Coll. 1073.

J. Aitken hat seine zahlreichen Beobachtungen über den Staubgehalt der Luft zusammengefaßt[75]) und untersucht sie in den verschiedensten Richtungen. Am geringsten ist der Staubgehalt dort, wo häufig Reinigung durch Niederschläge erfolgt. Bei viel Staub in der Atmosphäre ist die Färbung der Berge und des Sonnenunterganges rot und weich.

Zahlreiche Beobachtungen über den Staubgehalt der Luft hat mit Aitkens Staubzähler E. D. Fridländer bei einer Reise um die Welt gemacht[75a]), während N. H. Brewer Beobachtungen über den Staubgehalt der arktischen Luft anstellte[76]).

G. Melander bestätigt an der Hand von besonders in Skandinavien und Finnland angestellten Beobachtungen größtenteils die Resultate von Aitken[77]). Abweichend stellte er jedoch fest, daß der Staubgehalt nicht mit der Windstärke abnimmt, wie Aitken und Rankin gefunden, sondern davon unabhängig ist. Er ist am kleinsten, wenn der Wind von feuchten Flächen, also besonders von Wasserflächen herweht. Daraus, daß die vom Meer wehenden Winde die stärksten zu sein pflegen, erklärt sich das von Aitken für Küstenorte gefundene Resultat.

---

[72]) Mém. Ac. des sciences de Belgique XLIX. — [73]) CR CXXIV, 1897, 463. — [73a]) Ciel et Terre XIV, 533. — [74]) Science XXII, 197. — [75]) TrRSoc. Edinb. XXXVII, 17—51. 621—93. Nat. XLIX, 544. — [75a]) Q. J. R. Met. Soc. XXV (1896), 184—203. — [76]) Am. Met. J. XII, 271—77. — [77]) Sur la condensation de la vapeur d'eau dans l'atmosphère. Helsingfors 1897. 4°. 141 S.

Miquel gibt eine Zusammenstellung des Gehalts der Luft an Bakterien nach 10jährigen Beobachtungen zu Montsouris und Paris[78].

Park von Montsouris im Mittel im Kubikmeter 300, in Paris, Place St. Gervais 5445. Maximum im Sommer; Minimum im Winter.

Seit Ehrenberg haben die eigentümlichen Staubfälle, die fern von den staubreichen Gegenden der Erde zuweilen zur Beobachtung gelangen, die Aufmerksamkeit auf sich gezogen, ohne daſs es gelungen wäre, das Phänomen ganz klarzustellen; die Erscheinung tritt eben doch recht selten auf. Ein groſser Staubfall ereignete sich am 3. Mai 1892 im südlichen Schweden auf einer Strecke, die etwa bei Sylt beginnt und in schwach geschwungenem Bogen bis Wiborg führt. Er ist von A. E. Nordenskjöld untersucht worden.

Charakteristisch ist die Gleichzeitigkeit des Falls auf der 1600 km langen Strecke. Die Staubmenge betrug allermindestens 500 000 Tonnen. Nordenskjöld benutzt die Gelegenheit und diskutiert auch die früheren Staubfälle. Er kommt dabei zu folgender Klassifikation der Staubfälle:

I. Terrestrischer Staub (sollte besser Detritusstaub heiſsen), bestehend aus irdischen, durch den Wind vertragenen Staubpartikeln, die Produkte der Verwitterung sind (hierher gehört zweifellos der Passatstaub des Atlantischen Ozeans an der Saharaküste, von dem N. an dieser Stelle nicht spricht).
II. Vulkanstaub.
III. Staub unzweifelhaft kosmischen Ursprungs.
IV. Staub zweifelhaften Ursprungs. A. Passatstaub. B. Polarstaub (hierher Kryokonit).

Nordenskjöld glaubt, ähnlich wie früher Ehrenberg, die Existenz eines Staubringes aus kosmischem Staub annehmen zu müssen, der die Erde in der Ebene des Äquators umgibt und von dem aus zuweilen Staubmassen die Erdoberfläche erreichen[79].

Über die Durchsichtigkeit höherer Luftschichten hat C. Schultheiſs auf Grund der Beobachtungen der Alpenaussicht am südlichen Schwarzwald Untersuchungen angestellt[80].

Für Höchenschwand (1000 m) ist die Wahrscheinlichkeit einer Alpenaussicht im Jahresmittel 0,23, im Winter 0,41, im Sommer 0,13. Die Mehrzahl der Fälle mit Alpenaussicht koinsidiert mit Tagen, an denen die Luft in einer absteigenden Bewegung begriffen war (anticyklonales Wetter und Föhn). Nur bei Föhn folgt in der Regel einer klaren Alpenaussicht Regen.

In etwas anderer Weise hat F. A. Rollo Russell die Durchsichtigkeit der Luft bestimmt, indem er von seinem Wohnsitz in Helsmere, England, aus während eines Jahres viermal am Tage mit Hilfe von verschieden weit gelegenen Hügeln die Aussichtsweite feststellte[81]. Entsprechende Beobachtungen werden seit einigen Jahren auch in Paris auf dem Turm St. Jaques regelmäſsig angestellt[82].

Die gröſste Klarheit herrscht nach Russell bei Winden von NW bis S (Aussicht bei W. im Mittel bis 46 km), die geringste bei NE-Wind (15,9 km), der den Rauch Londons herbeiträgt. Die Durchsichtigkeit nimmt auffallenderweise gegen Mittag zu, nur bei NE ab.

---

[78] Ann. de l'Observatoire de Montsouris 1892/93, 444; Ref. in Wollny's Forschungen auf d. Gebiete der Agrikulturphysik XVI, Heft 3. — [79] Geol. Fören. i Stockholm Förhandl. XV, 1893, 417—59. MZ 1894, 201—18. — [80] MZ 1896, 445—54. — [81] Q. J. R. Met. Soc. XXIII. — [82] Ann. Observ. municipal de Montsouris pour l'année 1897, 226; MZ 1897, 222.

Über die Fähigkeit der Luft, bei verschiedenen Witterungsverhältnissen den Schall zu leiten, hat W. Marriot in London Beobachtungen angestellt[83]).

Das Schlagwerk des Turmes der Westminsterabtei war auf ca 9 km Entfernung von einem südlich gelegenen Beobachtungsorte am besten bei N-Wind zu hören, am schlechtesten bei S- und SO-Wind.

O. Jesse hat seine Untersuchungen über die leuchtenden Nachtwolken fortgesetzt[84]).

Neue Aufschlüsse über die Zustände in den obersten Schichten der Atmosphäre verspricht das Studium der eigentümlichen irisierenden Wolken zu liefern, die besonders von Christiania aus mehrfach beobachtet worden sind; mit den eben erwähnten leuchtenden Wolken, die im Anschlufs an die Krakatau-Eruption in Mitteleuropa studiert worden sind, haben sie nur die grofse Höhe gemeinsam. H. Mohn berechnet für die Mehrzahl eine sehr bedeutende Höhe, z. T. über 100 km[85]). O. Jesse findet zum Teil geringere Höhen[86]). Das Irisieren ist die Folge von Interferenz- oder Beugungserscheinungen.

II. Strahlung. Einflufs der Erdwärme.

1. Sonnenstrahlung. G. B. Rizzo hat am Monte Rosa in 4559 m Höhe Messungen der Sonnenstrahlung angestellt, aus denen er die Solarkonstante zu 3,133 berechnet[87]). Einen etwas gröfseren Wert fanden Crova und Hansky auf dem Montblanc, nämlich 3,1 bis 3,9, im Mittel 3,4 Kal.[88]). J. M. Pernter, der diese Resultate einer Diskussion unterzieht, zeigt, dafs bei einer mehr einwurfsfreien Berechnung sich sowohl aus den Messungen von Rizzo als denen von Crova und Hansky eine Solarkonstante von mindestens 4 Kal. ergibt[89]); er bestätigt also das Resultat von K. Angström. Man wird in Zukunft die Solarkonstante in der That nicht unter 4 Kal. annehmen dürfen.

Crova und Houdaille haben aktinometrische Messungen auf dem Montblanc (Grands Mulets) und in Chamonix angestellt, die wie die früheren in Montpellier und auf dem Mont Ventoux eine kleine Depression der Strahlung um Mittag erweisen[90]). Ähnliche Messungen mit Violle's Aktinometer durch die Geschwister Vallot auf dem Montblanc-Gipfel und Chamonix ergaben für den Gipfel Werte, die sichtlich zu klein sind[91]).

Noch immer ist Montpellier der einzige Ort auf der Erde, an dem regelmäfsig die Intensität der Sonnenstrahlung gemessen wird. Wir danken die Messungen Crova und Houdaille, die dieselben regelmäfsig im Bull. mét. du Dép. de l'Hérault veröffentlichen[92]).

Es betrug die Intensität in kleinen Kalorien, bezogen auf 1 qm und die

83) Q. J. R. Met. Soc. XX (1894), 243—50. — 84) Astronom. Nachrichten 1896, Nr. 3347, S. 160. — 85) MZ 1893, 81—97. — 86) MZ 1893, 384. — 87) Mem. della Soc. degli Spettroscopisti Ital. XXVI, 1897, 79. — 88) CR CXXV, 917. 992. — 89) MZ 1898, 105—8. — 90) CR CXXIII, 1896, 928. — 91) Ann. Obs. mét. du Mont Blanc, T. II. Paris 1896. — 92) Auszug MZ 1895, 184.

Minute sowie auf normale Exposition gegen die Sonnenstrahlen, im Mittel 1881 bis 1892:

Jan.	Febr.	März	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Okt.	Nov.	Dez.	Jahr
0,98	1,04	1,08	1,10	1,15	1,13	1,10	1,11	1,06	1,07	1,03	1,04	1,08.

Nach der Methode von Chwolson hat J. Schukewitsch „aktinometrische Beobachtungen im Konstantinowschen Observatorium zu Pawlowsk“ angestellt[93]), deren Resultate sehr wichtig sind.

Es ist das erste Mal, dafs eine fortlaufende Reihe aktinometrischer Beobachtungen von diesem Umfange in extenso publiziert sind. Abgeleitet wird die Jahresperiode: Maximum im April, sekundäres Maximum im September, Minimum im November bis Dezember. Durch Untersuchung der Beobachtungen bei gleicher Sonnenhöhe (24°) findet Sch., dafs die Durchlässigkeit der klaren Atmosphäre für die Wärmestrahlen der Sonne gegen Ende des Winters ein Maximum und im Sommer ein Minimum hat. Ein sekundäres Maximum findet sich im September. Ceteris paribus nimmt die Durchlässigkeit mit wachsender absoluter Feuchtigkeit am Beobachtungsorte ab. Die Beobachtungen werden regelmäfsig fortgesetzt.

J. Wiesner hat auf photochemischem Wege die Lichtintensität zu Wien, Kairo und Buitenzorg untersucht oder, wie er sich ausdrückt, das photochemische Klima dieser Orte bestimmt[94]). Er findet, dafs wegen der stärkeren Bewölkung und der kürzeren Tagesdauer die Lichtsummen auf Java kleiner ausfallen als etwa im Hochsommer in Wien. Messungen der Helligkeit des Tageslichtes stellte H. W. Vogel zu Berlin an[95]), zu Kiel 1890—92 Leonhard Weber[96]).

Die Frage, ob die fleckenreiche oder die fleckenarme Sonne der Erde mehr Wärme zustrahlt, ist noch immer nicht entschieden. Nach den Beobachtungen von Savelief scheint es die fleckenreiche zu sein[97]), während W. E. Wilson findet, dafs sich die Strahlung der Umbra zu der des Mittelpunktes der Sonnenscheibe wie 0,287 zu 1,000 verhält[98]).

Über die Methoden zur Messung der Intensität der Sonnenstrahlung vgl. den „Report of the Commitee appointed for considering the best method of recording the direct Intensity of Solar Radiations“ von Sir G. G. Stokes[98a]).

2. Absorption der Strahlung. Bekanntlich haben Langley's Versuche gezeigt, dafs die Schwächung der Sonnenstrahlen in der Atmosphäre doppelter Art ist: erstens werden die Strahlen aller Wellenlängen geschwächt, doch so, dafs die Transmissionsfähigkeit mit der Wellenlänge wächst; zweitens werden ganz unabhängig von dieser allgemeinen Schwächung gewisse Strahlen grofser Wellenlänge ganz oder fast ganz ausgelöscht, so dafs der regelmäfsige Verlauf der Energieverteilung des Spektrums an der Erdoberfläche

93) Repert. f. Met. XVII, Nr. 5. 4°. 60 S. St. Petersb. 1894. — 94) Denkschr. Ak. Wien, Math.-nat. Kl. LXIV, 73. (4°. 94 S.) Ref. von Pernter MZ 1897, (24). — 95) Wiedemanns Ann. LXI, 408. — 96) Schriften des Nat. Vereins für Schleswig-Holstein X, 1893, 77—94. Ref. MZ 1894, (54). — 97) CR CXVIII, 62. — 98) PrRSoc. London LV, 246. Vgl. auch W. E. Wilson und P. L. Gray, Experimental investigations on the effective temperature of the sun. Phil. TrRSoc. London CLXXXV (A), 1894, 361—96. — 98a) Brit. Ass. LXIIth Meeting, Edinburg 1892, S. 156—65.

durch kalte Banden unterbrochen scheint. Es lag nahe, zu vermuten, dafs diese kalten Banden sich auf Absorption, die allgemeine Schwächung aber auf diffuse Reflexion der Strahlen in der Atmosphäre zurückführe. Die Untersuchungen von F. Paschen haben das nunmehr mit Sicherheit nachgewiesen. Dieser konnte zeigen, dafs eine Reihe kalter Banden Absorptionsstreifen der Kohlensäure, die andern solche des Wasserdampfes der Atmosphäre sind[99].

Das Verhältnis von Absorption und diffuser Reflexion beim Durchgang der Sonnenstrahlen durch die Atmosphäre ist auch von andrer Seite untersucht worden. Abney war bei seinen Untersuchungen über Strahlung, die das Raleygh'sche Gesetz über die Abhängigkeit der Intensität des durchgelassenen Lichtes von der vierten Potenz der Wellenlänge bestätigten, zu dem Ergebnis gelangt, dafs die Lichtstrahlen in der Atmosphäre überhaupt nicht absorbiert werden, sondern dafs die diffuse Reflexion wahrscheinlich die einzige Ursache ihres Energieverlustes sei, dafs dagegen die Wärmestrahlen eine Absorption erleiden und zwar hauptsächlich durch den Wasserdampf der Atmosphäre[100]. W. Trabert findet nun auf Grund der Langley'schen Messungen, dafs von den dunklen Strahlen 24 % in der Atmosphäre absorbiert werden, und, da diese 55 % der gesamten Strahlung ausmachen, von den gesamten an der oberen Grenze der Atmosphäre auffallenden Strahlen 13 %[101].

A. Bartoli und E. Stracciati haben eine empirische Formel für den Zusammenhang zwischen der Mächtigkeit der durchstrahlten Schicht der Atmosphäre und der durchgelassenen Wärmemenge aufgestellt. Eine Cirrusschicht kann bis 30 % der Strahlung absorbieren; Nebel 58—92 %; bei klarem Himmel, aber heller Himmelsfarbe (Dunst) ist die Absorption gröfser als bei dunkelblauem Himmel[102].

Nach J. Elster und H. Geitel[103] nimmt, wie schon Langley gefunden, das Sonnenspektrum an Intensität mit wachsender Erhebung über den Meeresspiegel besonders in seinen stärker brechbaren Teilen zu.

Für senkrechtes Einfallen berechnet, werden von der Grenze der Atmosphäre bis zu 3100 m Höhe (Sonnblick) volle 60 % der Strahlen vom Blau bis zum äufsersten Ultraviolett absorbiert, zwischen 3100 m und 1600 m (Kolm Saigurn) weitere 9 %, bis zu 80 m Höhe (Wolfenbüttel) weitere 14 %. Die auch bei Berücksichtigung der gröfseren Dichte der Luft bedeutende Zunahme der Absorption unterhalb 1600 m dürfte sich auf den Staubgehalt der Tiefenluft zurückführen.

Swante Arrhenius zeigt, wie aufserordentlich grofs der Einflufs der Kohlensäure auf die Absorption der Strahlung ist (vgl. auch S. 278)[103a].

---

99) Wiedemanns Ann. L, 409; LI, 1; LII, 209. Ref. von W. Trabert MZ 1894, 236. — 100) Phil. TrRSoc. London CLXXXIV, 1893, 1. Ref. Trabert MZ 1893, 425. — 101) Nachrichten über Geophysik I, Nr. 2. — 102) Rendiconti R. Istituto Lombardo, Ser. 2, XXVII, 1894, 592. Ref. MZ 1895, 39. Nuovo Cimento, Ser. IV, Bd. II. — 103) Sitz. AkWien CI, IIa, 1892. Selbstref. MZ 1893, 41. — 103a) Bihang till K. Svenska Vet. Ak. Handl. XXII, Afd. I, Nr. 1.

Unter der Leitung von E. C. Pickering ist auf dem Harvard-Observatorium der Absorptionskoeffizient des Sternlichtes aus photographischen Sternaufnahmen zu 0,42 bestimmt worden[104]), der Transmissionskoeffizient also zu 0,58.

2. Absorptions- und Emissionsvermögen der Erdoberfläche. Nach A. G. Mayer ist das Strahlungs- und Absorptionsvermögen der Blätter der Waldbäume so grofs wie das des Rufses[105]). Nach J. Ahr, der die Wärme-Emission der verschiedenen Bodenarten untersuchte, besitzt das Wasser ein höheres Ausstrahlungsvermögen als alle Bodenarten, ja übertrifft sogar den Rufs etwas[106]).

Von den dunkeln Wärmestrahlen werden nach Mayer etwas über 80% durch die Blätter absorbiert, nicht ganz 20% durchgelassen. Die Absorption war überaus selektiv. Durch Betauung wird die Ausstrahlung auf 78 bis 66% ihres normalen Wertes herabgedrückt. Taubildung wirkt also bei Nachtfrostgefahr günstig, nicht nur durch die dabei frei werdende latente Wärme, sondern auch durch den Schutz gegen Ausstrahlung. Ahr weist mit Recht darauf hin, dafs das „Erkaltungsvermögen" nicht nur von dem Ausstrahlungsvermögen des Bodens abhängt, sondern aufserdem sehr wesentlich von dessen Wärmekapazität und dem Wärmeleitungsvermögen.

Th. Homén: Der tägliche Wärmeumsatz im Boden und die Wärmestrahlung zwischen Himmel und Erde[106a]).

Wie minimal der Einflufs der inneren Erdwärme auf die Temperaturen an der Erdoberfläche ist, zeigt W. Trabert; nach ihm darf man von der mittleren Lufttemperatur unserer Erde nur 0,1 bis 0,2° C. auf Rechnung der inneren Erdwärme setzen[107]).

III. Allgemeine Verhältnisse der Verteilung der Lufttemperatur.

1. Sensible Temperatur. Wir erwähnten früher (GJb. XVII, 320) die Versuche von Vincent, aus den meteorologischen Elementen eine Temperatur zu berechnen, die direkt dem Gefühl des Menschen, d. h. der Hauttemperatur entspricht. Einen anderen Weg, um ebenfalls die „sensible Temperatur" zu finden, schlägt M. W. Harrington ein[108]), indem er als sensible Temperatur die Temperatur des nassen Thermometers betrachtet. Ob das wirklich so ohne weiteres berechtigt ist, möchte Referent allerdings dahingestellt sein lassen. Denn sicher ist die Verdunstung von der Haut viel geringer, als die vom stets benetzten Mousselin des feuchten Thermometers, daher auch die Abkühlung der Haut unter die Lufttemperatur geringer. Aus diesem Grunde dürften die wahren sensiblen Temperaturen zwischen den Temperaturen des nassen und denen des trockenen Thermometers liegen.

Auf einer Karte stellt Harrington die Abweichung der Temperatur des

[104]) Ann. astron. Observ. Harvard College XIX, 247—331. Cambrigde 1893. — [105]) Am. JSc., III[d] Ser., XLV, 340. — [106]) Forschungen auf d. Gebiete der Agrikulturphysik XVII, 397—446. — [106a]) 4°. 147 S. Acta Soc. Fennicae XXIII, Nr. 3. Leipzig 1897. — [107]) MZ 1897, 152. — [108]) „Sensibles Temperatures". Vortrag vor der Am. Climat. Association, Mai 1894. Washington 1894. 8°. 7 S., 3 Taf. Separat erschienen. Ref. in Am. Met. J. XII, 93.

nassen Thermometers von der Lufttemperatur in den Vereinigten Staaten dar. Die Abweichung schwankt zwischen 1,9 und 11° C. Zeit- und stellenweise (z. B. im Death Valley) kann die Differenz auf 25° C. steigen. Über den Ebenen und im Felsengebirge ist sie 5,5 bis 11° C., 2,3 bis 5,5° in den östlichen Staaten, unter 2,3° in den Neuenglandstaaten und am Obern See. Eine zweite Karte gibt direkt eine Übersicht über die Temperaturen des feuchten Thermometers. Dieselben sind im fernen Westen der Trockenheit der Luft und der damit zusammenhängenden starken Verdunstung wegen niedriger als im Osten.

Interessante Beobachtungen über die Temperatur innerhalb der Kleidung und ihre Beziehungen zur Lufttemperatur hat W. F. R. Phillips angestellt[109].

2. Strahlung und Temperatur. R. Hargreaves drückt die Wärmemenge, die die Erde in beliebiger Breite und für ein beliebiges Gebiet zu irgend einer Jahreszeit von der Sonne bekommt, durch harmonische Reihen aus, und zwar sowohl ohne Rücksicht auf die Absorption als auch mit Rücksicht auf dieselbe[110].

Gestützt auf Angot's Berechnung der Wärmemenge, die die Flächeneinheit der Erdoberfläche unter verschiedenen Breiten bei verschiedenen Sonnenhöhen und bei Abwesenheit der Atmosphäre (d. h. bei einer Transmissibilität der Atmosphäre gleich 1) erhält, hat W. Trabert den Versuch gemacht, die Temperaturen zu berechnen, die auf einer Erdoberfläche ohne Atmosphäre herrschen würden[111]. Es sind das jene Temperaturen, bei denen sich ein Beharrungszustand, d. h. Gleichgewicht zwischen Ein- und Ausstrahlung einstellt. Das „solare Klima“ stellt sich sehr viel excessiver als das thatsächlich vorhandene. Als mittlere „solare“ Temperatur der Erdoberfläche findet Trabert 35,6° C., während sie unter dem Einfluſs der selektiven Absorption der Atmosphäre nur 15° beträgt.

Aus seiner Tabelle, die die Temperaturen für jeden 10. Parallel und alle Monate enthält, geben wir nur wenige Daten: Äquator März 67° C., Juni 56°, Sept.—Okt. 65°, Dez. 62°, Jahr 62,5°. 20° Breite Dez. 36°, Mai—Juli 70°, Jahr 39,1°. 50° Breite Dez. —45°, Juni 75°, Jahr 1,1°. Pol Okt.—Febr. —273°, Juni 82°, Jahr —104,9°.

Besonders groſs ist, wie S. Arrhenius zeigt, der Einfluſs des Kohlensäuregehaltes der Atmosphäre auf die Temperatur an der Erdoberfläche[112].

Er stellt den Einfluſs fest, den eine Änderung des Kohlensäuregehaltes der Atmosphäre auf die Absorption der Sonnenstrahlen ausüben würde. Während die Einstrahlung kaum modifiziert wird, nimmt die Absorption der von der Erdoberfläche ausgestrahlten Wärme in der Atmosphäre bei einer Vermehrung des Kohlensäuregehaltes sehr rasch zu. Arrhenius berechnet, daſs z. B. unter 45° Breite die Temperatur schon bei Reduktion des Kohlensäuregehaltes auf $^2/_3$ seines heutigen Betrages 3,3° tiefer werden würde. Eine Steigerung des Kohlensäuregehaltes auf den $1\frac{1}{2}$fachen Betrag würde ein Steigen der Temperatur um 3,5° hervorrufen, eine Verdoppelung aber ein Steigen um 5,9°. Höhere Breiten werden dabei etwas stärker beeinfluſst als niedere. Verfasser glaubt die Klimaänderungen in geologischer Vergangenheit in dieser Weise erklären zu können[113].

---

109) U. S. Monthly Weather Review 1897, 200. — 110) Trans. Cambr. Soc. XVI, 58—94. — 111) Nachrichten über Geophysik I, Heft 2. Auszugsweise MZ 1894, 425—27. — 112) Bihang till K. Svenska Vet. Ak. Handl. XXII, Afd. I, Nr. 1. Stockh. 1896. 102 S. — 113) Philosoph. Mag., Ser. V, Vol. 41, 1896, 237.

W. Zenker hat, wie wir schon im vorigen Bericht mitteilten, den Versuch gemacht, aus der Strahlenmenge, die ein Ort erhält, sowie der Zirkulation der Atmosphäre die Temperatur dieses Ortes zu berechnen. Er bestimmt rechnerisch mit seiner Formel nunmehr auch die mittlere Jahrestemperatur der reinen Meeresluft unter verschiedenen Breiten. Indem er die so für die einzelnen Parallelkreise erhaltenen Normaltemperaturen der Meeresluft mit den thatsächlich beobachteten vergleicht, konstruiert er eine Karte der Abweichungen der Temperatur der Meeresluft von diesen Normalwerten. Sie kann kurz als eine Karte der Isanomalen, bezogen auf jene theoretisch berechneten Normaltemperaturen, charakterisiert werden[114]).

Die berechneten Normaltemperaturen betragen für 0° Br. 26,1° C., 20° Br. 23,0°, 40° Br. 14,3°, 60° Br. 1,9°, 80° Br. —5,9° und 90° Br. —6,7°. Die Karte gibt klarer, als es die gewöhnlichen Isanomalen vermögen, diejenigen Gebiete an, die thermisch durch Strömungen begünstigt bzw. benachteiligt sind. Besonders frappant tritt der Gegensatz zwischen dem nördlichen und dem südlichen Atlantischen Ozean hervor: der nördliche fast durchweg viel zu warm, der südliche durchweg und zwar zum Teil sehr erheblich zu kalt; es fehlt hier infolge der Ablenkung eines grofsen Teils ($^4/_5$) des südlichen Äquatorialstroms auf die Nordhemisphäre durchaus ein Gebiet positiver Anomalie, das demjenigen zwischen 5° und 20° s. Br. im westlichen Teil des Pazifischen und Indischen Ozeans entsprechen würde.

Die Resultate aller seiner Untersuchungen fafst W. Zenker nunmehr in einer abschliefsenden Abhandlung zusammen unter dem Titel: Der thermische Aufbau der Klimate aus den Wärmewirkungen der Sonnenstrahlung und des Erdinnern[115]). — Ganz analoge Ziele wie Zenker verfolgt auch G. L. Madsen[116]). Er will die an einem gegebenen Orte herrschenden normalen Temperaturen der Monate und des Jahres als Funktionen der geographischen Koordinaten (Länge, Breite, Höhe) durch ein System von Gleichungen darstellen, deren Konstanten aus empirischen Werten nach der Methode der kleinsten Quadrate bestimmt sind.

Beide Versuche, ausgehend von physikalischen Gesetzen, einen allgemeinen mathematischen Ausdruck für die klimatische Temperatur aufzustellen und so für jeden Ort der Erdoberfläche die klimatische Temperatur zu berechnen, sind theoretisch sehr interessant. Es ergibt sich auch z. B. für die Mitteltemperatur der einzelnen Breitenkreise eine gute Übereinstimmung zwischen Rechnung und Beobachtung. Trotzdem will es uns scheinen, dafs die klimatische Temperatur eines einzelnen Ortes stets von viel zu komplizierten Verhältnissen abhängt, als dafs sie sich einfach berechnen liefse. Man denke nur an den Einflufs der winterlichen Schneedecke, der Anwesenheit von kleineren Wasserflächen, der Thallage oder Gipfellage &c. Nur für sogenannte normale, d. h. von Lokaleinflüssen gänzlich freie Lagen ist eine Berechnung mit einer gewissen Annäherung möglich. Zur Zeit ist es aber jedenfalls gewagt, die erhaltenen Formeln für viel mehr als ganz brauchbare Interpolationsformeln zu halten. Schon der Umstand, dafs die sogenannten Konstanten z. B. der Formeln von Madsen in den verschiedenen Teilen

---

114) PM 1893, 39—44; mit Karte. Vgl. auch Taylor, Scott. GMag. IX, 1893. — 115) Nova Acta Kais. Leopold.-Karol. Akad. LVII, Nr. 1. Leipzig 1895. 252 S. Fol. Ref. J. M. Pernter MZ 1896, (25)—(28). Nachtrag ebenda 361. — 116) Thermogeographical Studies, general exposition of the analytical method applied to researches on temperature and climate. (Mit der Hodgkins Medaille 1895 gekrönt.) Kopenh. u. Hamburg 1897. 4°. 142 S., 15 Tabellen u. 4 Taf.

der Erde zum Teil ganz verschiedene Werte haben, also auch variabel sind, sollte davor warnen.

3. Eine vielseitige Untersuchung über die „Beziehungen zwischen den mittleren und wahrscheinlichsten Werten der Lufttemperatur" hat E. Mazelle auf Grund der Beobachtungen zu Triest (1871—90) und zu Pola (1883—92) veröffentlicht[117].

A. Woeikof untersucht die Schwankung der verschiedenen meteorologischen Elemente (Jahresschwankung, Differenz der absoluten Extreme, Differenz der extremen Jahresmittel &c.), indem er sie in Prozenten des für die Erde gültigen Mittelwertes ausdrückt. Der Mittelwert wird dabei für den Luftdruck in der gewöhnlichen Weise gerechnet, die Temperaturen aber in absolutem Mafs (über —273° C.) angegeben[118].

4. Tägliche Periode der Temperatur. J. Halm hat einen nicht ganz einwandfreien „Versuch einer theoretischen Darstellung des täglichen Ganges der Lufttemperatur" gemacht[119]. Er stützt sich dabei auf die seinerzeit sehr verdienstlichen, heute aber doch etwas veralteten Formeln von Weilenmann. H. Wild handelt über die Darstellung des täglichen Ganges der Lufttemperatur durch die Bessel'sche Interpolationsformel[120].

Oft ist die Ansicht ausgesprochen worden, dafs das Maximum der Temperatur der Luft über dem Meere vor Mittag eintrete. G. Schott widerlegt das auf Grund eigener und fremder Beobachtungen[121]. Zu demselben Resultat gelangt auch M. Rykatschew, der für die Ozeane der Tropen findet, dafs das Maximum um oder kurz nach Mittag, im Mittel um $12^h 25^m$ p. m., das Minimum um $4^h 31^m$ a. m. eintritt[122]. G. Hellmann zeigt, dafs schon vor vielen Jahren die Beobachtungen der französischen Schiffe „Uranie" und „Physicienne" (1817—20, publiziert 1844) mit Sicherheit dasselbe Resultat ergeben hatten[123].

Über die tägliche Periode der Temperatur in der Höhe der freien Atmosphäre fehlen naturgemäfs direkte Beobachtungen gänzlich. Ein indirektes Mittel, sie zu bestimmen, bieten uns die Luftdruckbeobachtungen der Gipfelstationen. Finden sich zwei Gipfelstationen in nicht zu grofser horizontaler Entfernung voneinander in verschiedener Höhe, so läfst sich aus der Luftdruckdifferenz zwischen beiden die mittlere Temperatur der Luftschicht zwischen ihnen berechnen und durch Wiederholung dieser Rechnung für die einzelnen Tagesstunden der tägliche Gang der Temperatur in der freien Atmosphäre ableiten. J. Hann[124] hat das mit Hilfe der Luftdruckbeobachtungen auf

117) Denkschr. math.-nat. Kl. Ak. Wien LXII. 4°. 38 S. Ref. v. H. Meyer MZ 1895, (45)—(48). — 118) Met. Westnik 1896, 1—15 (russisch). — 119) Nova Acta Leopold. Carol. Ak., Bd. V, LXVII, Nr. 2. Halle 1895. 4°. 53 S. Ref. v. Maurer MZ 1896, (17). — 120) Mél. phys. et chim. Ac. St. Pétersbourg XIII, 1893, 235—57. — 121) PM 1893, Erg.-Heft 109, S. 100. — 122) Repert. f. Met. XVI, Nr. 3, St. Petersb. 1893. 4°. 45 S. — 123) MZ 1894, (43). — 124) Beiträge zum täglichen Gange der met. Elemente in den höheren Luftschichten. Sitzb. AkWien, Math.-nat. Kl. CIII, Abt. IIa (1894), 51—98.

dem Sonnblick, wie aus denen auf dem Fuji, dem Ontake und dem Montblanc gethan und gefunden, dafs die Amplitude der täglichen Periode der Temperatur in den höheren Schichten der Atmosphäre weit kleiner ist, als unsere Bergstation ergeben. Für die Luftschicht zwischen Sonnblick und Montblanc ergab sich im Sommer nur eine Amplitude von 0,98°. Das Maximum fällt überall in der freien Atmosphäre auf $5\frac{1}{2}$ p., das Minimum auf $5\frac{1}{2}$ a., fast ganz wie es Trabert theoretisch für die allerhöchsten Schichten der Atmosphäre fand.

5. Isothermen, Isanomalen, Isamplituden, Temperatur der Breitenkreise. W. J. van Bebber hat seine Untersuchung über die mittleren Extreme in Europa auf die ganze Erde ausgedehnt und deren Verteilung auf übersichtlichen Karten zur Darstellung gebracht. Wenn auch ohne Frage manche Einzelheiten noch werden verbessert werden, so sind doch die Karten als die ersten ihrer Art für die Orientierung von hohem Wert. Für manche Fragen der Praxis dürften sie nützlicher sein als die Karten der Juli- und Januar-Isothermen [125]).

Besonders die Karte der mittleren Jahresminima zeigt den Einflufs der Landmassen noch weit prägnanter als die Isothermenkarte des kältesten Monats. Mittlere Jahresmaxima von 40° C. und mehr finden sich im südlichen Teil von Nordamerika im Stromgebiet des Colorado und des Rio Grande bis zur Stadt Mexiko hinunter, ferner im Innern von Südamerika im Einzugsgebiete des Parana, auf dem ganzen Kontinent von Australien mit Ausnahme des äquatorialen Gestades, endlich im ganzen Innern Afrikas, in Arabien, Persien und im nördlichen und mittleren Vorderindien. In die Karten, auf denen die Orte mit gleichen mittleren Jahresextremen durch Iso-Kurven verbunden sind, sind aufserdem die beobachteten absoluten Extreme eingeschrieben. Aufserdem hat van Bebber eine Karte der mittleren Jahresschwankungen der Temperatur, wie sie als Differenz der mittleren Jahresextreme gefunden werden, gegeben. Uns ist keine Karte bekannt, die in so prägnanter Weise den Einflufs der Kontinente und Meere auf die Lufttemperatur für die ganze Erde zeigt, wie diese. Auch hier sind die Differenzen der absoluten Extreme beigeschrieben. Am kleinsten ist die Schwankung (unter 10°) auf den drei Ozeanen in der Nähe des Äquators. Auf den Kontinenten ist sie, von vereinzelten schmalen Küstenstrichen abgesehen, auch in den Tropen nirgends unter 20°. Den gröfsten Wert erreicht sie im Innern Canadas am Grofsen Sklavensee (85° C.) und vor allem im Bereich des sibirischen Kältepols (95° C.). In Mitteleuropa geht sie bis zu 50°.

R. H. Scott und F. Gaster haben auf Grund der im Vorwort des Weekly Weather Report 1895 und im Daily Weather Report 1896, Teil II, publizierten 25jährigen Temperaturmittel für Grofsbritannien und Irland Isothermenkarten konstruiert, die in ganz besonders frappanter Weise den Einflufs des Meeres auf die Lufttemperatur zeigen [126]).

Sie zeichneten Isothermen von 1° F. zu 1° F. für Januar und Juli, und zwar nicht nur für die mittlere Tagestemperatur dieser Monate, sondern auch für das mittlere Tagesminimum und das mittlere Tagesmaximum. Schon die Isothermen der Tagestemperaturen folgen den Küsten und zeigen, wie das innere Land im Vergleich zur Küste im Winter kalt, im Sommer warm ist. Sehr viel prägnanter tritt das winterliche Verhältnis bei der Karte des mittleren täglichen Minimums

[125]) PM 1893, 273—76; mit Karte. Berichtigung von Woeikof 1894, 44. — [126]) Q. J. R. Met. Soc. XXIII, 1897, 275—86.

im Januar, das sommerliche bei der Karte des mittleren täglichen Maximums im Juli hervor. Selbst die Einschnürungen, die Grofsbritannien durch von W und E eindringende Buchten erfährt, äufsern sich alle sehr präzis im Verlauf der Isothermen. Die Temperaturgradienten sind zum Teil ganz enorm. Im Sommer weist z. B. das Wealdengebiet ein Tagesmaximum von +22,2° C. auf, Ventnor auf Whigt nur 18,9° auf nur 50 km Distanz. Dafs durchaus während des gröfseren Teils des Jahres der Ozean erwärmend wirkt, geht klar daraus hervor, dafs das Innere des Landes sowohl auf der Karte des mittleren täglichen Maximums im Januar, als auch auf der des mittleren täglichen Minimums im Juli kälter ist als die Küste.

Ein besonders glänzendes Beispiel, wie die Isothermen bei winterlichen Kälteperioden der Küste folgen, bietet die von T. C. Bayard und W. Marriott untersuchte Frostperiode vom Januar und Februar 1895 über den britischen Inseln[127]).

Wie Spitaler die Hann'schen Isothermenkarten, so benutzt S. F. Batchelder die Buchan'schen, um die mittlere Temperatur der Breitenkreise von 10 zu 10° abzuleiten. Trotz Übereinstimmung im grofsen weichen die neuen Zahlen im einzelnen mehrfach von den Spitaler'schen ab und zwar in dem Sinne, dafs die höheren Breiten nach den neuen Zahlen noch etwas kälter, die tropischen Breiten noch etwas wärmer sind[128]). Auch die Karten der Isanomalen, die nach diesen Mitteln für Januar, Juli und das Jahr (letztere ist nicht publiziert) entworfen wurden, zeigen in manchen Einzelheiten Abweichungen von den Spitaler'schen.

Dove und seine Nachfolger haben Isanomalen der Temperatur konstruiert, indem sie zuerst für jeden Breitenkreis der Erde die mittlere an demselben herrschende Temperatur berechneten und dann Linien gleicher Abweichung zogen. Die Berechnung der mittleren Temperaturen der Breitenkreise erfolgte für jede Hemisphäre getrennt. Anders verfährt Erminio Sella: er berechnet die mittlere Temperatur eines Breitenkreises als Mittel der mittleren Temperaturen der beiden entsprechenden Breitenkreise auf der Nordhemisphäre und auf der Südhemisphäre. In diesen Mitteln ist der Einflufs der landreichen Nordhemisphäre und der der wasserreichen Südhemisphäre ausgeglichen. Er konstruiert auf Grund dieser Mitteltemperaturen Isanomalen für Januar, Juli und das Jahr, die er holosphärische Isanomalen nennt im Gegensatz zu Dove's hemisphärischen[129]).

Weit schärfer tritt hier der Einflufs der Verteilung von Wasser und Land in Erscheinung. In den Osthälften der tropischen Meere treten dort, wo die Äquatorialströmungen wurzeln, kreisförmige Gebiete negativer Anomalie auf, die Sella auf das Aufquellen von Tiefenwasser zurückführt.

Wieder anders verfährt W. Precht[130]). Er berechnet neue Normaltemperaturen für die Breitenkreise, indem er, um den Einflufs der von Parallelkreis zu Parallelkreis wechselnden Verteilung von Wasser und Land zu eliminieren, in den Formeln von Forbes und Spitaler den Koeffizienten, der den Einflufs der Verteilung

127) Q. J. R. Met. Soc. XXI, 1895, 141—60. — 128) Am. Met. J. X, 451 bis 474. — 129) MZ 1896, 161—66; mit 3 Karten. — 130) MZ 1894, 81—90.

von Wasser und Land entlang jedes Parallels darstellt, überall gleichsetzt, d. h. für jeden Parallel das im Mittel auf der Erde herrschende Verhältnis von Wasser und Land annimmt. Seine Normaltemperaturen sind zwischen 5° und 45° n. Breite tiefer (bis zu 2,6°) als die Spitaler'schen, sonst überall höher (bis zu 6,1° in hohen Breiten). Auf Grund dieser Normaltemperaturen konstruierte Precht Isanomalen, die W. Trabert in seiner „Meteorologie" veröffentlicht hat[131]). Es treten eine Reihe charakteristischer Eigenschaften hier weit schärfer hervor. Eine andere Art Normaltemperaturen, die Precht auf Grund der Berechnungen Angot's über die jedem Breitenkreise zukommende Wärmemenge wieder mit Zugrundelegung mittlerer, die Strahlung beeinflussender Verhältnisse an der Erdoberfläche berechnet, weichen, von den hohen Breiten abgesehen, nur wenig (höchstens 0,4°) von den eben geschilderten ab.

W. Ule hat aus den Spitaler'schen Zahlen für die Mitteltemperaturen der Breitenkreise, unter Berücksichtigung der mittleren Seehöhe jener Parallele (nach Heiderich) neue Mitteltemperaturen berechnet, die sich nicht auf den Meeresspiegel, sondern auf die thatsächliche Erdoberfläche beziehen[132]). Als thatsächliche Mitteltemperatur der Nordhemisphäre bis zum 70° n. Br. findet er 14,8° C., für die südliche bis zum gleichen Parallel 14,7°, also den gleichen Wert.

Hann hat auf Grund der antarktischen Reisen der letzten Jahre die mittlere Temperatur der höheren Breiten der Südhemisphäre neu berechnet[133]) und hält seine Zahlen gegenüber Einwendungen von A. Woeikof[134]), der sie für viel zu hoch erklärt, im wesentlichen aufrecht[134a]): 50° +5,6°, 60° —1,0°, 65° —3,5°.

Bekanntlich hat Supan für die Länder der Erde Linien gleicher jährlicher Wärmeschwankung (Isamplituden) konstruiert, indem er die Differenz zwischen den Monatsmitteln der extremen Monate bildete. Wild hat für Rufsland diesen Versuch auf Grund neueren Materials wiederholt. Beide beschränkten sich ganz auf die Verwertung von meteorologischen Stationen des Landes. Nunmehr konstruierte G. Schott Linien gleicher Temperaturschwankung des Meerwassers. Wenn sie auch in erster Reihe für den Ozeanographen in Betracht kommen, so haben sie, nachdem Koeppen den engen Zusammenhang zwischen Lufttemperatur und Temperatur der Wasseroberfläche dargethan hat, auch für die Klimatologie einen hohen Wert[135]).

Die Gebiete stärkster Schwankung (über 7° auf der Südhemisphäre, über 8° im Nordatlantischen und über 12° im Pazifischen Ozean) liegen auf beiden Hemisphären etwa in 30—40° Breite, da hier die Sonnenhöhe sehr stark sich ändert und klarer Himmel die Strahlung begünstigt. Am Äquator sinkt die Schwankung auf 1—2°, ebenso nimmt sie polwärts infolge starker Winde und hoher Bewölkung ab (Spitzbergen 2°, höchste südliche Breiten 2°). In der Nähe von Landmassen ist die Schwankung gröfser; an der Ostküste der Neuengland-

131) Sammlung Göschen. Leipzig 1896. — 132) PM 1893, 242—44. — 133) MZ 1896, 71. — 134) MZ 1896, 179. — 134a) MZ 1896, 180. — 135) PM 1895, 153; mit Karte.

staaten und von Ostasien wirkt zur Verstärkung der Schwankung noch der Einflufs der mit der Jahreszeit wechselnden Meeresströmungen mit. Relativ grofs ist die Schwankung, wo Auftriebwasser zu Tage tritt, dessen Menge mit der Jahreszeit infolge der wechselnden Windstärke schwankt. Die folgenden Zahlen geben einen Vergleich der Gröfse der Amplitude im Mittel der Ozeane (nach Schott) und im Mittel des Festlandes (nach Supan):

	Breite	50°	40°	30°	20°	10°	0°
N-Hemisphäre	Ozeane .	8,4	10,2	6,7	3,6	2,2	2,3
	Festländer	25,4	19,2	12,4	8,4	3,7	1,3
S-Hemisphäre	Ozeane .	2,9	4,8	5,1	3,6	2,6	2,3
	Festländer	—	8,8	8,1	6,0	2,9	1,3

Auf Grund der Isothermenkarten von A. Buchan hat J. L. S. Connolly eine neue Karte der Isamplituden entworfen[136]).

E. Lesthaft hat Isanomalen der Jahresamplitude der Temperatur konstruiert[137]).

Er bestimmte zunächst für jeden Breitenkreis auf Grund der Karte der Isotalantosen von Supan die mittlere Jahresamplitude und drückte dann die Amplitude eines jeden Ortes in Abweichungen von diesem Mittel aus. Dann verband er die Orte, an denen die Amplitude um den gleichen Betrag von dem seiner Breite im Mittel zukommenden Wert abwich, durch Isolinien, die er Isanomalen der Jahresamplituden nannte. Die gröfsten positiven Anomalien finden sich auf den Kontinenten, die gröfsten negativen auf den Meeren. Dafs die Anomalien auf der Nordhemisphäre weit gröfser sind als auf der Südhemisphäre, liegt auf der Hand. Die positiven und negativen Anomalien der Jahresamplituden werden polwärts von 40° N durch die Wintertemperaturen bestimmt (kalter Winter auf dem Lande, warmer auf dem Meere), südlich von 40° N mehr von den Temperaturen der warmen Jahreszeit (kühler Sommer auf dem Meere, warmer auf dem Lande). Die gröfsten negativen Anomalien polwärts von 40° N trifft man im Bereiche warmer Strömungen, südlich von 40° N im Bereiche kalter Strömungen. Positive Anomalien kommen auf dem Meere nur im Bereiche kalter Landwinde vor (Ostküsten der Kontinente in höheren Breiten). Verfasser schlägt vor, die Null-Isanomale, die alle Orte verbindet, an denen die dem betreffenden Breitenkreis normal zukommende Jahresschwankung herrscht, zur Abgrenzung der Gebiete ozeanischen und kontinentalen Klimas zu verwenden.

Die Merkmale des kontinentalen und des ozeanischen Klimas erörtert A. Woeikof[138]). Eine Reihe der Merkmale, die als charakteristisch für das ozeanische Klima gelten müssen, können auch durch andere Faktoren als gerade die Nähe des Meeres hervorgebracht werden. So erzeugt z. B. die Anwesenheit einer Schneedecke stets auch in kontinentalem Klima einen im Vergleich zum Herbst kühlen Frühling, wie er sonst gerade dem ozeanischen Klima eigentümlich ist. Die niedrigste Wintertemperatur glaubt Woeikof im Herzen des antarktischen Kontinents erwarten zu müssen.

6. Einflufs des Niederschlages auf die Lufttemperatur. In den Tropen zeigen die Niederschläge einen sehr grofsen Einflufs auf die Lufttemperatur. G. Schott bestimmte denselben und fand ihn 6mal so grofs, wie auf die Oberflächentemperatur des Meeres; er kann 3° erreichen und sich über 8—12 Stunden erstrecken[139]).

---

136) Am. Met. J. X, 505—6. — 137) Met. Westnik 1896, 251—68 (russ.). — 138) MZ 1894, 1—9. — 139) PM 1893, Erg.-Heft 109.

7. Einflufs von Wasserflächen. H. R. Mill vergleicht die Temperatur der Oberfläche der „Clyde Sea" mit der Lufttemperatur. Das Wasser ist im Jahresdurchschnitt 1° wärmer als die Luft. Das Temperaturmaximum verspätet sich an der Wasseroberfläche, sowie auch in gröfseren Tiefen, wenn diese durch Gezeiten und Wellen in Bewegung gesetzt werden, um 47 Tage im Vergleich zur Lufttemperatur. Stagnierendes Wasser in 64 m Tiefe zeigt dagegen eine Verspätung von 164 Tagen[140]).

Dafs das Klima Europas in höchstem Grade von der Warmwasserheizung beeinflufst wird, die der Golfstrom ausübt, ist längst bekannt, quantitativ aber noch nicht genügend verfolgt. O. Pettersson stellt sich nun die Aufgabe, zu untersuchen, wo im Winter der Golfstrom zu finden ist, ferner welchen Wärmevorrat er bringt, und endlich, ob diese Wärmequelle als konstant zu betrachten ist[141]).

Über die Lage des Golfstroms bzw. seiner Äste geben neuerdings ausgeführte Winterexpeditionen Aufschlufs. Aus den Temperaturbeobachtungen von H. N. Dickson ergibt sich, dafs von jedem Quadratmeter der Oberfläche der Nordsee vom August bis November 150000 Kalorien an die Luft abgegeben werden, vom November bis Mitte Februar aber, wo die Abkühlung die ganze Wassermasse bis zum Boden betrifft, 540000. Geringer ist der Einflufs der Ostsee, besonders deswegen, weil infolge des salzigen Tiefenwassers die Abkühlung nur bis etwa 50 m Tiefe geht und nicht bis zum Boden und daher die Temperatur der oberen Schichten rascher und tiefer sinkt. Weit grofsartiger noch, als der Effekt der Nordsee, ist jedenfalls der des norwegischen Meeres. Hier betrifft die winterliche Abkühlung durch Konvektion mindestens eine 200 bis 300 m mächtige Wasserschicht. Bei geringem Sinken der Wassertemperatur werden hier schon sehr grofse Wärmemengen disponibel, die zur Hintanhaltung des Sinkens der Lufttemperatur dienen. In einem letzten Kapitel zeigt Pettersson, wie der Golfstrom gröfseren Änderungen seiner Richtung und Intensität unterliegt und wie sich dieselben in der Temperatur Schwedens äufsern. Ein Vergleich der Beobachtungen der Wassertemperatur an einer Reihe von Küstenpunkten ergibt deren fast vollkommene Parallelität mit den gleichzeitigen Lufttemperaturen. In kalten Wintern ist das Küstenwasser kalt, in warmen warm. Dabei zeigt sich, dafs die Meerestemperaturen von Dezember bis April in einem Winter eine analoge Abweichung zu besitzen pflegen, ebenso diejenigen von Juli bis September. Verfasser glaubt danach direkt aus der beobachteten Meerestemperatur zu Beginn des Winters eine Prognose für den Gesamtcharakter des Winters in Bezug auf die Lufttemperatur stellen zu können. Die ozeanischen Untersuchungen, auf denen Pettersson seine Schlüsse aufbaut, sollen fortgesetzt werden. Den Einflufs der von Jahr zu Jahr wechselnden Temperatur der Oberflächenwasser der Nordsee auf Luftdruck und Witterung betont auch H. N. Dickson[142]).

W. Ule diskutiert die klimatische Bedeutung der deutschen Binnenseen. Quantitativ läfst sich ein Einflufs für die Temperatur nicht nachweisen; für Nebel und Gewitter glaubt der Verfasser einen solchen annehmen zu müssen[143]).

8. Einflufs des Waldes auf die Lufttemperatur. Wie vorsichtig man darin sein mufs, die Differenzen der an einer Wald- und einer Feldstation erhaltenen Werte direkt dem Einflufs

[140]) TrRSoc. Edinb. XXXVI u. XXXVII; GJ IV (1894), 344—49. — [141]) MZ 1896, 285—321. — [142]) GJ VII, 1896, 255—67. — [143]) Das Wetter XIII, 1896, 97—105. 134—38.

des Waldes zuzuschreiben, zeigen die wichtigen Versuche von J. Schubert in Eberswalde[144]).

Er fand mit dem Aspirationsthermometer, dafs der Temperaturunterschied der Luft im Wald und auf dem Feld fast verschwindend ist, desgleichen der Unterschied in der relativen Feuchtigkeit. Die bisher gefundenen gröfseren Differenzen führen sich auf Strahlungsfehler der Feldstationen zurück. Fernere Versuche bestätigten, dafs der Temperaturunterschied zwischen Wald und Feld morgens nahezu verschwindet und auch mittags nur sehr klein ist. Die Hüttenaufstellung fälscht hier geradezu die Beobachtungen[145]). Wohl aber zeigt sich nach Schubert ein Einflufs des Waldes auf die jährlichen Temperaturextreme[146]). Der Wald stumpft im allgemeinen die Extreme ab. Dabei ist die Minderung des Maximums im Sommer am gröfsten im Buchenwald, am kleinsten im Kiefernbestand, im Winter die Erhöhung des Minimums am gröfsten im Fichtenwald, am kleinsten im Kiefernwald. Im allgemeinen hat der Einflufs des Waldes während der Funktion der Stationen zugenommen, wohl eine Folge des Wachstums der Bäume in der Nachbarschaft der Waldstation. Unterhalb der Baumkronen sind die mittleren Maxima etwas gröfser als in der Nähe des Erdbodens. — Wir erwähnen noch E. Hoppe: Einflufs der Freilandvegetation und Bodenbedeckung auf die Temperatur und Feuchtigkeit der Luft[147]).

Über das im vorigen Bericht (GJb. XVII, 344) erwähnte grofse Werk von J. Lorenz von Liburnau über die Resultate der österreichischen forstlich-meteorologischen Beobachtungen referiert Ebermayer[148]).

Ist nach den Untersuchungen J. Schubert's schon die Wirkung des Waldes auf die Lufttemperatur im Walde selbst nicht so grofs, wie man früher annahm, so steht es noch schlimmer mit der angeblichen Fernwirkung des Waldes auf seine Umgebung. Im Gegensatz zu A. Woeikof findet J. Schubert durch Vergleich unweit voneinander, zum Teil in waldreicher, zum Teil in waldarmer Umgebung gelegener Stationen Schlesiens, dafs gröfsere Kiefernwaldungen die mittlere Sommertemperatur ihrer Umgebung wenn überhaupt, so doch nur um wenige Zehntel Grad erniedrigen[149]).

9. Einflufs der Schneedecke auf die Lufttemperatur. Während A. Woeikof und nach ihm eine Reihe anderer Forscher die Anschauung begründet haben, dafs eine Schneedecke infolge ihres hohen Ausstrahlungsvermögens auf die unteren Luftschichten stark abkühlend wirkt, leugnet H. Wild einen solchen Einflufs[150]).

Wild diskutiert Parallelbeobachtungen der Bodentemperatur zu Pawlowsk 1891/95, von denen die eine Reihe unter einem von Schnee und Vegetation freigehaltenen Sandhügel, die andere unter natürlichen Verhältnissen, im Sommer also unter einer Grasdecke, im Winter unter Schnee gemessen wurde. Wild fand, dafs die Tagesmittel der Temperaturen der äufseren Bodenfläche mit und ohne Vegetations- resp. Schneedecke, wenn man die Unsicherheit der bisherigen Bestimmungen dieser Temperaturen berücksichtigt, im ganzen Jahr mit Ausnahme

144) MZ 1893, 451—57. Dagegen Ebermayer ebenda 1895, 169—75. — 145) MZ 1895, 185. 361—68. Z. f. Forst- u. Jagdwesen 1897, 575—85. — 146) Ebenda 1893, 28. — 147) Mitt. a. d. forstl. Versuchswesen Österreichs XX, Wien 1895. 8⁰. 59 S. — 148) MZ 1893, 201—4. — 149) Das Wetter XIV, 1897, 178—82. — 150) Mém. Acad. imp. des sciences de St. Pétersb. 1897, Ser. VIII, Vol. V, Nr. 8.

der Frühlingsmonate März und April nicht wesentlich verschieden sind. Die Tagesmittel der Temperaturen der Erdoberfläche selbst und der Bodenschichten unter ihr bis über 1,6 m Tiefe hinaus sind sowohl im Jahresmittel als besonders in den Wintermonaten infolge der auflagernden Schneeschicht nahe proportional der Dicke der letzteren höher als diejenigen der freien Sandoberfläche und des Bodens unter ihr. Dieses Faktum beruht aber weniger auf einer Hemmung des Wärmeaustausches zwischen dem Boden und seiner äufseren Umgebung durch die aufgelagerte, die Wärme schlecht leitende Schneeschicht als darauf, dafs dieser Austausch sich jetzt vorzugsweise in der letzteren vollzieht und die Bodenschichten darunter als tiefer liegende an ihm nur in geringerem Mafse partizipieren und daher wärmer bleiben.

Messungen über den grofsen Einflufs der Schneedecke auf die Temperatur des Bodens stellte G. A. Ljuboslawskij bei St. Petersburg an[151]).

R. Süring beobachtete auf dem Gipfel des Brockens[152]), P. A. Müller in Jekaterinenburg[153]) Temperatur und Feuchtigkeit über und auf der Schneedecke.

Beide fanden, dafs der Temperaturunterschied zwischen Luft und Schnee mit abnehmender Bewölkung, auf dem Brocken auch mit abnehmender Windstärke wächst. Dagegen nahm auf dem Brocken, anders als in Davos (Brückner), in Tarnopol (Satke) und in Jekaterinenburg (Müller), der Unterschied bei zunehmender Temperatur zu, eine Folge des Umstandes, dafs eine anticyklonale Wetterlage, die klaren Himmel bringt, in der Höhe des Brockens von hohen Temperaturen begleitet zu sein pflegt. Bei Nebel und bei Schneefall ist der Schnee meist wärmer als die Luft, wie schon in Davos und Tarnopol festgestellt wurde. Absolute und relative Feuchtigkeit sind meist unmittelbar über dem Schnee am gröfsten. Kondensation findet an beiden Orten an der Schneeoberfläche seltener statt als Verdunstung. Müller zeigt jedoch für Jekaterinenburg, dafs an klaren Tagen durchaus die Kondensation an der Schneedecke über die Verdunstung überwiegt, an bewölkten Tagen dagegen das Umgekehrte stattfindet. Damit erklärt sich auch, dafs insgesamt in Davos die Kondensation so über die Verdunstung überwog: Davos hat einen überaus heiteren Winter im Vergleich zu Jekaterinenburg.

Beobachtungen der Temperatur der Schneeoberfläche haben auch Polis in Aachen[154]) und L. Satke in Tarnopol[154a]) angestellt; sie bestätigen gröfstenteils die von Ed. Brückner für Davos erhaltenen Resultate. L. Satke hat aufserdem den Versuch gemacht, das Eindringen der Temperaturschwankungen in die Schneedecke messend zu verfolgen.

Er fand z. B., dafs in 20 cm Tiefe das Tagesminimum schon um 8^h hinter dem Minimum an der Oberfläche nachhinkt und die Abendtemperaturen schon höher sind als die Nachmittagstemperaturen um 2 p.[155]).

Die schon im vorigen Bericht erwähnten Untersuchungen von C. Chistoni über die Temperatur im Schnee und die der darüberlagernden Luft in Modena sind nunmehr in extenso erschienen[156]).

Das Thermometer im Schnee, in 1,5 bis 2,5 cm Tiefe (also nicht an der Oberfläche!), zeigt fast durchweg eine erheblich höhere Temperatur, als sie die Luft 3 cm über dem Schnee besafs.

---

151) Met. Westnik 1893, April; MZ 1893, 308. — 152) MZ 1895, 54—61. — 153) Mém. Ac. St. Pétersb., VIIIe Ser., Cl. phys.-math. V, Nr. 1. St. Petersburg 1896. — 154) MZ 1896, 1, 239. — 154a) MZ 1894, 437—40. — 155) MZ 1896, 62—65. — 156) Annali del Ufficio Centrale di Met. Italiana, Vol. VIII, Parte I, S. 203.

10. Einflufs der Städte auf die Lufttemperatur. J. Jaubert hat auf Grund der Beobachtungen auf dem Turm Saint-Jaques im Zentrum von Paris, sowie an drei anderen in der Stadt gelegenen Stationen und der Beobachtungen zu Parc Saint-Maur, 12 km vom Zentrum entfernt, den Einflufs untersucht, den die Stadt Paris auf ihr Klima, besonders auf die Temperatur ausübt[157]. Es bestätigen sich die Resultate von Hann und von Perlewitz.

Namentlich am Morgen und am Abend ist die Stadttemperatur höher, zugleich die absolute und die relative Feuchtigkeit geringer. Die Bewölkung ist am Morgen, wo bei Windstille der Rauch über der Stadt liegen bleibt und die Kondensation befördert, gröfser, abends aber der höheren Temperatur wegen viel kleiner als im Freiland. Mittags wird die Differenz durchweg gering. Vgl. auch G. Hellmann, Über die Temperatur in und aufserhalb der Stadt Berlin[158].

11. Bodentemperaturen. Wir beschränken uns hier auf die Abhandlungen, die die Temperatur der äufsersten der Jahresperiode zugänglichen Schichten betreffen. Wir zählen zunächst eine Reihe von einschlägigen Arbeiten auf.

J. Franz stellt die tägliche Periode der Bodentemperatur in Königsberg fest[159]. — Die während der Jahre 1886/91 von C. C. H. Müller angestellten Beobachtungen der Bodentemperatur zu Hamburg hat W. J. van Bebber bearbeitet[160]. — A. Tilp, Wiener Bodentemperaturen in den Jahren 1878—94[161]. — A. W. Moore, Bodentemperaturen zu Croukbourne auf der Insel Man (bis 4 Fufs Tiefe) 1880—89[162]. — W. Boller, Untersuchungen über die Bodentemperaturen an den forstlich-meteorolog. Stationen in Elsafs-Lothringen[163]. — E. Tringali, Über die Bodentemperatur in Catania 1892—96[164]. — H. L. Callendar, Über die Bodentemperaturen zu Montreal[165]. — Th. Homén teilt die Resultate von Beobachtungen der Bodentemperatur mit, die am landwirtschaftlichen Institut in Mustiala (Finland) angestellt worden sind[166].

Über das Verhalten der einzelnen Bodenarten zur Insolation liegen ebenfalls mehrere Arbeiten vor.

Über die Wärmekapazität der Bodenkonstituenten berichtet R. Ulrich[167]. — Über die Temperaturverhältnisse der Bodenarten stellte Wollny Untersuchungen an[168]. — A. Henne, Temperatur der obersten Schichten verschiedener Bodenarten[169]. — Ebendarüber handelt J. Jaubert[169a]. — Über die Amplitude der täglichen Periode der Temperatur in verschiedenen Tiefen verschiedener Bodenarten stellte Ph. Homén Beobachtungen an[170]. Moorboden zeigte dabei das schlechteste Leitungsvermögen. Verfasser sucht den in vertikaler Richtung in den verschiedenen Bodenarten stattfindenden Wärmeaustausch rechnerisch zu bestimmen.

---

157) Ann. Soc. Mét. de France, Juli — Sept. 1894. — 158) Berliner Zweigverein der Deutschen Met. Ges., Elftes Vereinsjahr 1894. Berlin 1894. 8°. — 159) Schriften Phys.-ökonom. Ges. in Königsberg in Pr. XXXVI, 1896, 51—66. — 160) MZ 1893, 215. — 161) MZ 1896, 455—61. — 162) Q. J. R. Met. Soc. XX, 1894, 250—53. — 163) Geogr. Abhandl. aus Elsafs-Lothringen, Heft 2, Stuttgart 1894, S. 185—266. — 164) Atti Acc. Gioenia di Sc. Nat. in Catania X Ser. 39, 1897. Ref. Nat. LVIII, 40. — 165) Proc. and Tr. R. S. Canada, Second Ser., Vol. I. Meeting of May 1895. — 166) Acta Soc. Scientiarum Fennicae XXI, Nr. 9. Helsingfors 1896. 4°. 183 S. — 167) Forschungen für Agrikulturphysik XVII, 1—31. — 168) Forschungen a. d. Gebiete der Agrikulturphysik XIX, 305. 169) Mitt. Schweiz. Zentralanstalt f. d. forstl. Versuchswesen III, 1894, 137—60. 169a) CR CXXIV, 1405. — 170) Bidrag till Kännedom af Finlands natur och folk, Heft 54. Helsingfors 1894.

Sehr verschieden ist im Gebirge je nach der Exposition die tägliche Schwankung der Bodentemperatur. Nach den Beobachtungen von F. v. Kerner[171]) in Tirol ist sie in 10 cm Tiefe bei SE-, S- und SW-Exposition rund doppelt so groſs, wie bei NW-, N- und NE-Exposition. Ganz entsprechende Resultate erhielt A. Bühler[172]). Die Änderung der Bodentemperatur im Gebirge in 70 cm Tiefe unter der Erdoberfläche mit wachsender Höhe bei Nord-Exposition und bei Süd-Exposition untersuchte in Tirol F. v. Kerner[173]).

P. Wannari hat eine groſse Untersuchung über die Jahresperiode der Bodentemperatur in verschiedenen Tiefen an 23 Stationen des Russischen Reiches veröffentlicht[174]).

Klar ergibt sich der abstumpfende Einfluſs der Schneedecke im Winter. Während im Sommer der Gang fast überall gleich ist, zeigen sich im Winter Unterschiede. Infolge der Schneebedeckung verspätet sich im nördlichen Ruſsland das winterliche Minimum gegenüber Südruſsland und Sibirien um zwei Monate und mehr. Wo in Nordruſsland der Schnee über dem Boden entfernt wird, da fehlt diese Verspätung; ja das Minimum tritt hier noch früher ein als in Südruſsland.

Der Bau der sibirischen Bahn, sowie andere technische Unternehmungen haben zu interessanten Beobachtungen über die Verbreitung des Eisbodens in Sibirien und Transbaikalien geführt, die A. Woeikof mitteilt. Eisboden waltet in Transbaikalien bei weitem vor. Doch macht das Gebirge am Ostufer des Baikalsees hiervon eine Ausnahme; hier fällt im Herbst Schnee, der in der Höhe liegen bleibt und nicht wie in der Tiefe schmilzt; auch ist der herrschenden anticyklonalen Wetterlage wegen das Gebirge wärmer als die tieferen Regionen. In Sibirien zeigte sich nach den Beobachtungen von Jatschewski stets, daſs der Eisboden in Gegenden mit mehr Schnee im Winter viel weniger mächtig ist, als selbst in wärmeren ohne oder mit wenig Schnee[175]).

12. Veränderlichkeit der Temperatur, rasche Temperaturänderungen. W. Köppen[176]) bespricht die Ursachen, welche die Gröſse der Temperaturveränderlichkeit bestimmen.

Stets ist die Veränderlichkeit dort groſs, wo sich groſse thermische Gradienten finden, also besonders wo die allgemein planetarischen und die aus dem Gegensatz von Land und Wasser hervorgehenden Wärmeunterschiede dasselbe Zeichen besitzen. Weil im Winter die Isothermen sich enger scharen, ergibt sich im Durchschnitt für die Erde ein Wintermaximum der Veränderlichkeit. Es wird verstärkt, wo ein winterkaltes Festland auf der Polarseite eines warmen Meeres liegt. Wo dagegen auf der Polarseite eines sommerheiſsen Festlandes ein kühles Meer sich befindet, dort haben wir ein Sommermaximum der Veränderlichkeit. Beispiele bietet die Nordküste des Mittelmeeres mit Wintermaximum und die Südküste (Kairo) mit Sommermaximum. Auch die tägliche Periode der Veränderlichkeit mit einem Maximum um Sonnenaufgang im Winter und um Mittag im Sommer erklärt Köppen.

---

171) MZ 1893, 269. — 172) Mitt. Schweiz. Zentralanstalt f. d. forstl. Versuchswesen IV, 257—315. — 173) MZ 1893, 189. — 174) Mém. Ac. St. Pétersbourg, VIIIe sér., phys.-mat. Cl. V, Nr. 7. St. Petersb. 1897. 4^0. 58 S. — 175) MZ 1895, 210—14 (der Autorname hier irrtümlich Jaδereski geschrieben). — 176) MZ 1896, 148—50.

sterwalder und L. Sohncke haben die Ergebnisse übersichtlich zusammengestellt[189]).

Im Sommer ist bei normalem Wetter die Luft im Gebirge tags über wärmer als in der freien Atmosphäre, nachts dagegen kälter. Der Unterschied bleibt innerhalb weniger Grade. Im Winter scheint die freie Atmosphäre höhere Temperaturen zu besitzen als die Gebirgsstationen. Das Resultat wurde sowohl durch direkten Vergleich der abgelesenen, auf gleiche Höhe reduzierten Temperaturen gefunden, als auch durch Berechnung der mittleren Temperatur der Luftsäule zwischen der oberen und der unteren Beobachtungsstelle aus den Barometerständen. Dabei ist die tägliche, wie auch wahrscheinlich die jährliche Temperaturschwankung im Gebirge gröfser als in der freien Atmosphäre, ein Resultat, das auch J. Hann gefunden[190]).

Die Fahrten boten L. Sohncke speziell Veranlassung, die Wärmeschichtung der Atmosphäre vor Gewittern zu untersuchen[191]). Es ergab sich bei allen fünf Fahrten, die an gewitterigen Tagen unternommen wurden, teils eine adiabatische Temperaturabnahme (0,9° bis 1,0° pro 100 m), teils eine solche, dafs der Zustand als labil zu bezeichnen war (bis zu 1,28°). Die Beobachtungen im Ballon standen dabei mit denen im Gebirge in bester Übereinstimmung. Der labile Zustand ist besonders vor Ausbruch des Gewitters scharf ausgesprochen. Die adiabatische Temperaturabnahme weist auf die Existenz auf- und absteigender Luftströme hin. Sehr mannigfache Schichtungen wurden bei den Fahrten in der Atmosphäre gefunden. Mehrfach wurden isotherme Schichten von erheblicher Mächtigkeit (mehrere Hundert Meter) durchfahren, in denen dann der Dunstdruck rasch mit der Höhe abnahm; sie waren meist rasch bewegt, während Schichten mit adiabatischer Änderung der Temperatur durchweg weit geringere Bewegung besafsen. Mehrfach traten auch Diskontinuitätsflächen auf, die Schichten mit Bewegung von verschiedener Richtung und von verschiedener Geschwindigkeit scharf schieden. Dabei wurden die Helmholtz'sche Wellenbildung an der Grenze der untern Schicht deutlich erkannt. Auch Andrée's Beobachtungen in Schweden zeigen, dafs in den Luftschichten über 1500 m viele Störungen der regelmäfsigen Temperaturabnahme vorkommen, die nur zum Teil durch Wolkenbildung zu erklären sind[192]).

Man war bis vor kurzem anzunehmen geneigt, dafs die Erscheinung der vertikalen Temperaturumkehr ganz den untersten Schichten der Atmosphäre, die dem Boden unmittelbar anliegen, angehöre und mehr oder minder eine Eigentümlichkeit der Thäler sei. Die Ballonfahrten der letzten Jahre haben gezeigt, dafs man es hier mit einer ganz allgemeinen Erscheinung zu thun hat, die auch in der freien Atmosphäre sehr häufig eintritt.

Die Münchener Ballonbeobachtungen zeigen sie deutlich in der Nacht und am frühen Morgen selbst im Juli[193]) bis zu 300 m. Weiter hinauf fanden sich adiabatische Temperaturen, d. h. rasche Abnahme mit wachsender Höhe, deren Ausgangstemperatur, für die Erdoberfläche berechnet, genau der mittleren Temperatur des Tages vorher an der Erdoberfläche entsprach. Die Wärmeumkehr ist sonach hier deutlich ein Effekt der starken Ausstrahlung des Bodens. Von grofsem Interesse sind in dieser Hinsicht auch die Beobachtungen der Station auf der Turmspitze des Strafsburger Münsters, die Hergesell mitteilt[194]). Danach herrscht im Januar im Mittel Temperaturumkehr mit Ausnahme der Stunden von

---

189) MZ 1894, 361—76. Hier finden sich auch die anderwärts erschienenen Bearbeitungen der einzelnen bayrischen Fahrten citiert. — 190) Beiträge zum tägl. Gang der met. Elemente in den höheren Luftschichten. Sitzb. AkWien CIII, IIa. Wien 1894. — 191) MZ 1894, 366. Ausführlicher: Gewitterstudien auf Grund von Ballonfahrten. Sitzb. AkMünchen, II. Kl., 18. Bd., III. Abt. 1894. — 192) Bihang till K. Svenska Vet. Akad. Handl. XX, Afd. II, Nr. 1, 3, 4. — 193) S. Finsterwalder u. L. Sohncke MZ 1894, 370. — 194) Ergebnisse der met. Beob. im Reichsland Elsafs-Lothringen im Jahre 1892. Strafsburg 1894. Ref. Hellmann MZ 1894, (78).

andermal 16300 m. Am 4. Dez. 1894 stieg Berson bis 9150 m empor, die gröfste je von einem Menschen erreichte Höhe; einmal wurden 8000 m erreicht, 3 mal 6- bis 7000 m, 5 mal 5- bis 6000 m &c. — Ein besonders wichtiges Resultat ist, dafs die Temperatur der Luftschichten über 4000 m Höhe erheblich tiefer ist, als man bisher nach Glaisher's Beobachtungen annahm. Nachfolgende Temperaturen wurden beobachtet:

Höhe Meter	7700	9150	16300	18500
Temp. ° C.	—36,5°	—47,9°	—53°	—67°.

Die 0°-Isotherme liegt in der freien Atmosphäre selbst an heifsesten Sommertagen nicht höher als in rund 3600 bis 3800 m Höhe. In Schweden fand sie Andrée etwas tiefer[185]). Glaisher's Beobachtungen, nach denen sie bis zu 6- bis 7000 m emporrücken sollte, sind vielleicht durch Strahlungseinflüsse gefälscht. Die Temperaturabnahme ist daher in gröfseren Höhen viel rascher, als man bisher annahm; es scheint sogar, dafs sie sich mit wachsender Höhe eher beschleunigt, als verlangsamt. Die oft zu beobachtende langsame Temperaturabnahme zwischen 2000 und 4000 m ist eine Folge der Kondensation des Wasserdampfes zu Wolken und zu Niederschlägen und macht aufwärts wieder einer raschen Abnahme Platz. In grofsen Höhen von 7- bis 8000 m scheint die Jahresschwankung der Temperatur zu verschwinden. Temperaturumkehr wurde bis zu 1000 m auch in der freien Atmosphäre im Winter und nachts fast regelmäfsig beobachtet. Sie kommt auch in höheren Schichten gelegentlich vor. Die Oberfläche einer geschlossenen Wolkenschicht verhielt sich thermisch und elektrisch in Bezug auf die Beeinflussung der darüber liegenden Luftmassen wie die Erdoberfläche. N. Ekholm hält die Schlüsse von Berson und Assmann über die Beschleunigung der Temperaturabnahme mit wachsender Höhe nicht für richtig[186]); im Gegenteil dürfte das allgemeine Resultat Glaisher's feststehen, dafs die Temperatur am raschesten in den unteren Luftschichten, langsamer in der Höhe abnimmt. Die Häufigkeit der Temperaturumkehr in den untersten Schichten dürfte das Resultat Berson's und Assmann's beeinflufst haben. In England ist die Erscheinung weit seltener. Dafs Ekholm recht hat, wenn es sich um die ganze Mächtigkeit der Atmosphäre handelt, ist zweifellos. Allein er übersieht, dafs selbst unsere höchsten Ballonfahrten doch nur die tiefsten Schichten des Luftmeeres durchmessen, und in diesen ist die Temperaturabnahme oben rasch (ca 1° auf 100 m), tiefer unten, in der Zone starker Kondensation und häufiger Temperaturumkehr, erheblich kleiner. Über die obersten Schichten wissen wir noch immer nichts. Zu erwarten ist aber jedenfalls aus theoretischen Gründen, dafs hier die Temperaturabnahme mit wachsender Höhe sich wieder verlangsamt. Entschieden voreilig war es, dafs A. Angot an der Hand der Mont Blanc-Beobachtungen nach der Mendelejew'schen Formel die Temperatur an der oberen Grenze der Atmosphäre zu —45° C. bestimmte[187]). Thatsächlich sind nicht nur von Berlin, sondern auch von Paris aus mit Pilotballons bald darauf weit niedrigere Temperaturen beobachtet worden.

Neue Formeln zur Darstellung der Resultate der Ballonfahrten Glaisher's, die sich den Beobachtungen weit besser anschmiegen als die bisher benutzten, stellt Siacci auf[188]).

Der Münchener Verein für Luftschiffahrt hat eine Reihe wissenschaftlicher Auffahrten veranstaltet, deren Ergebnisse durch die Nähe der Alpen besonderes Interesse besitzen. Es ist möglich geworden, nun ganz direkt und simultan die in der freien Atmosphäre in der Höhe über dem Alpenvorland und die in den Alpen auf den Gipfelstationen beobachteten Temperaturen zu vergleichen. S. Fin-

185) Bih. Svensk Vet. Akad. Handl. XXI, Afd. I, Nr. 8. — 186) MZ 1896, 480. — 187) Ann. Soc. mét. France XLII, 1894, 3; Kontroverse gegen Hermite CR CXVIII, 218. 282. 409. — 188) Atti R. Acad. delle scienze fisiche e mat., Ser. seconda, VIII, Nr. 11. Neapel 1897. Ref. von H. Hartl MZ 1898, 46—55.

Dafs die neuerdings mit Hilfe des Sterneck'schen Pendelapparats in ausgedehntem Umfang festgestellten Schwerestörungen auch auf die Reduktion der Barometerstände einen allerdings sehr geringen, aber doch theoretisch mefsbaren Einflufs haben müssen, zeigt Cleveland Abbe[201]).

2. Barometrische Höhenmessung. Wir können hier nur kurz einige Abhandlungen aufzählen.

P. Schreiber: Über die Zustandsgleichungen einer Luftsäule (barometrische Höhenformel). Civilingenieur XXXIX (1893), Heft 8; XL (1894), Heft 4. — H. Hartl: Vergleiche von Quecksilber-Barometern mit Siede-Thermometern. M. K. u. K. Milit.-Geogr. Inst. XII, 1892 (Wien 1893), MZ 1893, 441. Die Vergleiche sind äufserst günstig für das Siede-Thermometer ausgefallen. Siede-Thermometer sind an Genauigkeit den Reiseheber-Barometern mindestens gleichwertig. — H. F. Wiebe: Tafeln über die Spannkraft des Wasserdampfes zwischen 76 und 101,5°. Auf Grund der Ergebnisse neuer Versuche berechnet. Braunschw. 1894. 30 S. Wichtig für Höhenbestimmungen mit dem Siede-Thermometer.

3. Tägliche Periode des Luftdrucks. A. Buchan[202]) und J. Hann[203]) haben den Einflufs der Bewölkung auf die tägliche Periode des Luftdrucks, vornehmlich auf Berggipfeln, untersucht.

Buchan erstreckt seine Berechnungen auf den Ben Nevis, Magdeburg und San José de Costarica. Die Doppelschwankung ist nach Hann total unabhängig von der Bewölkung. Bei der einmaligen Schwankung ist an heiteren Tagen die Amplitude in der Niederung fast doppelt so grofs wie an trüben; auf Berggipfeln ist es umgekehrt.

J. Hann hat seine und anderer Untersuchungen über die tägliche Periode des Luftdrucks in allgemein verständlicher Form zusammengefafst unter dem Titel: „Ebbe und Flut im Luftmeer der Erde“[204]). Hann hat die Ansicht ausgesprochen, dafs die doppelte tägliche Oscillation des Barometers sich vielleicht durch die in den oberen Schichten absorbierte Sonnenstrahlung erklären liefse. W. Trabert sucht das rechnerisch zu verfolgen[205]).

Er findet, dafs bis zu einer Breite von 60° in den oberen, bis zu einem Druck von 400 mm herabreichenden Luftschichten infolge des Einflusses der absorbierten Sonnenstrahlung eine Temperaturwelle die Erde umkreist, die um 6^a ihr Minimum und um 6^p ihr Maximum erreicht und eine Amplitude von etwa $^1/_2$° C. besitzt. Sie reicht aus, um die Luftdruckschwankung zu erklären.

Eine Reihe von Einzeluntersuchungen über die tägliche Periode des Barometers können wir hier nur kurz aufzählen.

J. Hann über die tägliche Luftdruckperiode auf dem Ontake (Japan) und auf dem Mont Blanc. Sitzb. Ak. Wien, CIII, IIa, 1894. — A. Angot (Mont Blanc) CR CXVII, 847. — S. J. Bailey untersucht die tägliche Periode des Luftdrucks an den Peruvianischen Stationen des Harvard College-Observatoriums. Am. Met. J. XII, 331—35. Interessant sind besonders die Beobachtungen auf dem Vulkan Misti (Luftdruck 380 mm). — L. Satke ebendarüber in Tarnopol. Berichte der physiographischen Kommission der Krakauer Akademie, Bd. XXX. — Oddone (Pavia), citiert MZ 1897, (46). — J. Hann: Der tägliche Gang des

---

201) Am. Met. J. XI, 1—6. — 202) Rep. Brit. Ass. 1893 u. 1895. Ref. MZ 1894, 99 u. 1896, 472. — 203) Sitzb. AkWien CIV, IIa, Wien 1895. 8⁰. 60 S. — 204) Himmel und Erde VI, 345—68. 407—20. (Auch separat in der Sammlung popul. Schriften, herausgeg. von der Ges. Urania zu Berlin.) — 205) Nachrichten über Geophysik I, Nr. 2. MZ 1894, 440—43.

Barometers zu São Paulo de Loanda. MZ 1896, 191. — C. J. Lyons: Diurnal variations of barometric Pressure. Am. Met. J. IX, 525—31. Verwertet die Beobachtungen von Honolulu. — W. Trabert: Täglicher Gang des Barometers zu Jaluit. Mitteil. aus den deutschen Schutzgebieten VIII, Heft 2 (1895).

4. Über den Einfluſs des Mondes auf das Barometer siehe S. 339.

5. Unperiodische Barometerschwankungen. Dove hat seinerzeit die mittlere Abweichung der Monatsmittel der Temperatur vom vieljährigen Mittel dieses Monats, die von ihm so genannte „mittlere Veränderlichkeit der Temperatur", untersucht. Für den Luftdruck fehlte etwas Ähnliches. Nunmehr hat W. Koeppen, um diese Lücke auszufüllen, dabei aber in viel eingehenderer Weise, indem er nicht die Monatsmittel, sondern die einzelnen Beobachtungen selbst nahm, eine Untersuchung über die mittlere Abweichung der einzelnen Barometerablesungen vom Normalwert und deren Verhältnis zur monatlichen Barometerschwankung angestellt[206]).

Eine Karte stellt die Verteilung der mittleren Abweichung für den Winter und für den Sommer und das Gebiet zwischen Mississippi und Wolga dar. Im Winter wie im Sommer ist die Abweichung auf dem Ozean gröſser als in gleicher Breite auf dem Land; in Nordamerika dabei gröſser als in Europa. Am gröſsten sind die Abweichungen bei Island (Winter 11—12 mm, Sommer 6 mm). Die Verteilung entspricht derjenigen der mittleren Barometerschwankung. Der absolute Wert der letzteren ist etwas mehr als viermal so groſs wie der der mittleren Abweichung. Die positiven Abweichungen sind durchweg zahlreicher, dafür aber ihrem Wert nach kleiner als die negativen. Darin spricht sich deutlich die relativ gemäſsigte Natur der hohen und die extreme der niederen Barometerstände aus.

B. Sresnewskij untersucht die starken Schwankungen des Luftdrucks, d. h. das Auftreten eines raschen Barometerfalles und eines raschen Barometersteigens in Ruſsland, und stellt die Beziehungen zu den Cyklonen und ihrer Bewegung fest[207]).

Den Druckstufen, wie sie bei Gewittern so charakteristisch auftreten, verwandt sind kleine Anschwellungen des Luftdrucks, die sich an den Barogrammen oft zeigen und wie Wellen aussehen. H. Helm Clayton hat sie speciell an den Barogrammen des Blue-Hill-Observatoriums studiert[208]).

Fast alle gröſseren Wellen kamen bei Regen vor. Die Wellen, also geringe Verdichtungen der Luft, pflanzen sich mit einer Geschwindigkeit von 13—31 m in der Sekunde von W nach E fort, wie Clayton an den Barogrammen von 10 Stationen Neuenglands nachweisen konnte. Es gelang ihm, die Fortbewegung durch Linien entsprechend den Isobronten kartographisch darzustellen.

Die Amplitude und mittlere Dauer der unregelmäſsigen Luftdruckwellen, die das Barometer in Paris 1883—92 aufzeichnete, bestimmte L. Descroix[209]).

Bekanntlich weht der Wind in Stöſsen. Durch sehr fein registrierende Barographen gelang es J. Vallot nachzuweisen, daſs in der That bei starkem Wind sehr rasche und groſse Druckschwan-

[206]) MZ 1893, 241—47. — [207]) Bull. Soc. Imp. des Nat. de Moscou 1895, Nr. 3. 8⁰. 42 S. — [208]) Ann. astron. Observ. Harvard College XL, Part III, Appendix E, 196—202. — [209]) CR CXVI, 1893, 1320.

kungen sich zeigen[210]). In Übereinstimmung damit steht Langley's Nachweis, dafs selbst im Innern eines scheinbar kontinuierlichen Luftstroms gewaltige, sehr rasche Schwankungen der Windstärke und der Richtung auftreten[210a]). Schon früher hat J. M. Pernter für den Sonnblick derartige rasche Druckschwankungen, die als Ursache des stofsweisen Wehens des Windes aufzufassen sind, nachgewiesen. Das plötzliche Fallen des Barometers erreichte oft 2 mm und mehr[211]). Vgl. auch R. Martini: Sulle rapide variazioni de pressione durante le bufere[212]). E. Toepler wies mit dem Variometer die Existenz von ganz kleinen Luftdruckschwankungen mit sehr kurzer Periode (80—100 Sekunden) nach. Er möchte sie mit den Helmholz'schen Windwogen in Beziehung bringen[213]).

Ähnlichen eigentümlichen raschen Luftdruckschwankungen, die ebenfalls nur mit dem sogenannten „Variometer“ beobachtet werden können, mit Schallwellen aber nichts zu thun haben, schreibt O. Rosenbach grofse Bedeutung für den Organismus zu und bringt sie mit den elektrischen Erscheinungen der Atmosphäre in einen ursächlichen Zusammenhang[214]).

6. Isobaren. Auf dem Wiener Meteorologen-Kongress 1873 wurde beschlossen, von einem möglichst grofsen Teil der Nordhemisphäre streng simultane, im Moment des Greenwicher Mittags angestellte Beobachtungen zu sammeln und kartographisch zu verwerten. Dem Signal Office fiel die Aufgabe zu, diesen Beschlufs auszuführen. In der That sind von diesem eine Reihe von Kartenwerken herausgegeben worden, die sich auf simultane Beobachtungen stützen. Zuerst waren es tägliche Wetterkarten (1875 bis 1884), die publiziert wurden, daneben Monatskarten für Luftdruck und Temperatur und Karten der Bahnen der Minima (1877—87). Das ungeheure in Tabellen und Karten aufgespeicherte Material (1875 bis 1887) ist nun von A. W. Greely und H. H. C. Dunwoody unter Mitwirkung von Cleveland Abbe, J. P. Story, R. Craig u. a. in zwei grofsen Werken bearbeitet worden, die den Titel führen: A. W. Greely: International pressure and storm charts. Appendix 17 des Annual Rep. of the Chief Signal Officer for 1891. Washington 1891. 8⁰. 747—777. Mit 25 Karten. H. H. C. Dunwoody: Summary of international met. observations published by the authority of the Secretary of Agriculture. Washington, Weather Bureau 1893. Quer-Fol. 10 Seiten. 61 Karten[215]).

Den Karten liegen die Beobachtungen 1878—87 zu Grunde. Dunwoody's Atlas bringt für jeden Monat und das Jahr eine Karte der mittleren Verteilung des Luftdrucks und der Temperatur, ferner Karten der Veränderungen des Luftdrucks von Monat zu Monat im 10jährigen Mittel, Karten, die für jeden Monat die Abweichung vom Jahresmittel darstellen, endlich Karten über die Häufigkeit

---

210) Ann. Observ. mét. du Mont Blanc I, Paris 1893. — 210a) The internal Work of the Wind. Smithsonian Contr. 884, Washington 1893. Am. JSc. 1894, Januar. — 211) MZ 1894, 273. — 212) Rendiconti R. Ist. Lombardo, Ser. II, vol. XXX, 1897. — 213) Wiedem. Ann. (N. F.) LVII, 472. — 214) MZ 1897, 201—9. — 215) Ausführliches Referat von Meinardus MZ 1895, (1)—(5).

der Depressionen in den einzelnen Monaten und im Jahr und über ihre Zugstrafsen. Am häufigsten sind Depressionen zwischen Manitoba und den grofsen Seen (80 bis 100° W. L.), dann in geringerem Grade auf dem Mittelmeer, der Ostsee und in Norwegen, endlich in Japan. Besonders frei von Depressionen erscheinen Asien von 95—105° E. L., SE.-Alaska (140—150° W. L.) und das Gebiet südlich von Grönland 40—45° W. L. Eine Tabelle stellt die Geschwindigkeit der Cyklonen in einzelnen Gegenden und ihre Jahresperiode dar: Jahresmittel: Vereinigte Staaten 48 km pro Tag, Atlantischer Ozean 32, Europa 29, Gelbes Meer und Japan 37, Berings-Meer 32. Amerika wird jährlich von 13 Cyklonen ganz durchzogen, der Atlantische Ozean von 22, Europa von 16. Doch durchzogen in den 10 Jahren insgesamt nur 31 Cyklonen die Vereinigten Staaten und den Atlantischen Ozean ganz, nur 14 den Atlantischen Ozean und Europa und nur 6 alle drei Gebiete. Endlich wird auch die Verbreitung des Nebels und des Eises auf den Ozeanen besprochen.

Eine den soeben besprochenen verwandte Arbeit hat G. Rung unter dem Titel veröffentlicht: Repartition de la pression atmosphérique sur l'océan atlantique septentrional d'après les observations de 1870 à 1889 avec la direction du vent sur les littoraux. Kopenhague (Det konigelige Sökaart Archiv) 1894. Gr.-Fol. 6 S. 13 Karten[216].

Rung stützt seine 20jährigen Mittel und die danach gezeichneten Karten der mittleren Luftdruckverteilung in den einzelnen Monaten und im Jahr auf die „täglichen synoptischen Wetterkarten, herausgegeben vom dänischen meteorologischen Institut und der deutschen Seewarte" (1880—89). Die aus den Karten für die Schnittpunkte der Meridiane und Parallele von 5 zu 5° berechneten Mittelwerte reduzierte er nach Küstenstationen auf den Zeitraum 1870—79. Die Diskussion der Karten ergibt, dafs bei manchen im vieljährigen Mittel auftretenden Depressionsgebieten eine deutliche Verschiebung im Lauf des Jahres sich zeigt. Im Sommer liegen über Grönland, über Skandinavien und über Spanien Depressionen, die sich im Winter auf den Meeren westlich finden, in den Übergangsmonaten aber Übergangslagen einnehmen.

Isobarenkarten für Ostasien hat für die Monate Januar, März und Oktober S. Chevalier entworfen. Sie stützen sich auf Beobachtungen aus 1886—92[217].

Einen interessanten Versuch, für die ganze Nordhemisphäre in Polarprojektion Isobaren für 5000 m zu konstruieren, macht auf Grund der Buchanschen normalen Temperatur- und Isobarenkarte für den Dezember Cl. Abbe[218]. Ähnliche Karten hat für Januar und Juli für 4000 m H. H. Hildebrandson entworfen (s. u. S. 300).

O. Baschin revidiert Heiderich's Berechnung des mittleren wahren (d. h. auf die thatsächliche Oberfläche der Erde bezogenen) Luftdrucks der einzelnen Breitenzonen und der beiden Hemisphären. Es bestätigt sich, dafs vom Winter zum Sommer ein merklicher Austausch von Luftmassen auf derselben Hemisphäre aus niedrigen nach höheren Breiten erfolgt. Aber zugleich tritt doch im Sommer der Nordhemisphäre ein ganz gewaltiges Quantum Luft, das einem Druck von 1,3 mm auf der ganzen Hemisphäre entspricht, aus der Nordhemisphäre auf die Südhemisphäre über[219].

---

216) Ref. W. Meinardus mit Tabelle MZ 1895, (3). — 217) III. Annual Rep. Shanghai Met. Soc. (for 1894). Shanghai 1895. — 218) U. S. Monthly Weather Review 1896, 419; mit Karte. — 219) ZGsE 1895, 268.

Winde.

1. Theorie der Luftströmungen. Wie in den früheren Berichten können wir hier die theoretischen Abhandlungen über Luftströmungen nur kurz aufzählen.

M. Möller: Zur Dynamik der Atmosphäre. MZ 1893, 169—177, 290—302, 327—337. (Sehr wichtige Abhandlung, Ref. von Ule, PM 1894, 290.) — E. Herrmann: Über die Anwendung des Satzes der Erhaltung der Flächen auf das Luftmeer. MZ 1894, 114—117; 1896, 353—357. — M. Möller: Ebendarüber. MZ 1894, 469—471, 357—358. — Egon v. Oppolzer: Zur Dynamik der Atmosphäre. MZ 1894, 274—276. — M. Möller: Die zur Erzeugung eines Wirbels erforderliche motorische Kraft. MZ 1896, 19. — M. Möller: Der mathematische Ausdruck für den Widerstand der Luft. AnnHydr. XXII (1894), 61—64. — M. Möller: Über die Bedeutung der Reibung der atmosphärischen Luft an den Rauhigkeiten der Erdoberfläche für die Druckverteilung. MZ 1895, 376—379. — W. Wien: Einfluſs der Drehungsbewegungen der Cyklonen auf die radialen und axialen Strömungen. MZ 1897, 416—423. — O. Rausenberger: Hydrodynamische Untersuchungen und deren Anwendung auf die Bewegungen der Atmosphäre. Frankfurt a./M. 1895. 4°. 44 S. Progr. Aderflychtschule. — E. Herrmann: Über die Bewegungen, insbesondere die Wellen des Luftmeeres. Bericht der Vers. deutscher Naturf. u. Ärzte. Wien 1894, S. 42—50. — P. Schreiber: Ableitung der sogenannten Trägheitskurve auf der Erdoberfläche. Leopoldina 1894. 4° 3 S. — P. Schreiber: Zur Thermodynamik der Atmosphäre. MZ 1894, 464. — Margules: Luftbewegungen in einer rotierenden Sphäroidschale. II I. Sitzb. AkWien, Math.-nat. Kl. CII, Abt. IIa (1893), 11—64. — Diro Kitao: Beiträge zur Theorie der Bewegung der Erdatmosphäre und der Wirbelstürme. III. Abh. Journal College of Sc. University of Japan, Tokio 1895, VII, 293—402.

Schon im vorigen Bericht erwähnten wir die grundlegenden Untersuchungen von N. Ekholm über die Einwirkung der ablenkenden Kraft der Erdrotation auf die Luftbewegung. Einen Auszug mit Ergänzungen s. MZ 1894, 137—43. 169—89.

Über die Bedeutung der vertikalen Komponente der ablenkenden Kraft der Erdrotation für die Dynamik der Atmosphäre hat sich im Anschluſs an eine Abhandlung von A. Sprung (MZ 1895, 449—455) eine Diskussion entsponnen, an der sich beteiligten: W. Köppen (MZ 1896, 18), N. Ekholm (MZ 1896, 121—128, 186—189; 1897, 448—463), E. Herrmann (MZ 1896, 184; 1897, 180), A. Sprung (MZ 1897, 81—91).

Faye: Nouvelle étude sur les Tempêtes, Cyclones, Trombes et Tornados. Paris 1897. 8°. 142 S. — Gegen Faye wendet sich C. Moore Am. Met. J. IX, 170—177. 197—206. 372.

2. Gradient. In neuerer Zeit ist mehrfach, so besonders von W. M. Davis[220], der barometrische Gradient als Komponente der Schwerkraft aufgefaſst worden. Das wäre richtig, wenn der Luftdruck überall ausschlieſslich vom Gewicht der überlagernden Luftsäule abhinge. Wie A. Sprung zeigt, ist das jedoch keineswegs immer der Fall[221]. Der barometrische Gradient bedeutet nicht mehr und nicht weniger als die auf die Einheit der Entfernung (Äquatorgrad) reduzierte gröſste Spannkraft-Differenz der Luft innerhalb einer horizontalen Fläche. Solange die Spannkraftänderungen mit genügender Langsamkeit erfolgen — aber auch nur dann —, ist es gestattet, die Beschleunigung der Gradientkraft zu messen an derjenigen Beschleunigung, welche in derselben Zeit die Schwerkraft in der Richtung der sich senkenden isobarischen Fläche erzeugen würde.

---

220) Elementary Meteorology, Boston 1894, S. 91. — 221) MZ 1894, 384—87.

L. Teisserenc de Bort vertritt abermals die Existenz vertikaler Gradienten auf Grund der Beobachtungen auf dem Puy de Dôme und auf dem Eiffelturm[222]. Schon die Gröfse der von ihm erhaltenen „Gradienten" zeigt, dafs sie nicht reell sein können, sondern einfach durch unsere ungenaue Kenntnis der Temperatur der Luftsäule fingiert sind.

Es kommen auf 1081 m Höhendifferenz Gradienten von 1 mm, auf 279,5 m Höhendifferenz solche von 0,2 mm im mehrjährigen Monatsmittel vor. Das würde, auf den Äquatorgrad bezogen, Gradienten von 80—100 mm und darüber ergeben, was selbstverständlich unmöglich ist.

Max Möller: Der räumliche Gradient[223].

3. Allgemeine atmosphärische Zirkulation. Eine knappe Schilderung der Resultate seiner langjährigen Studien gibt L. Teisserenc de Bort unter dem Titel: Report on the present state of our knowledge respecting the general circulation of the atmosphere. London 1893. 4°. 20 S. mit 12 Kärtchen &c.

Die Entstehung der Ringe hohen Luftdrucks an der Grenze von Ost- und Westwinden wird, ganz wie es Sprung that, auf die durch die polare Cyklone entstehenden Zentrifugalkräfte zurückgeführt.

Einige andere, zum Teil mehr theoretische Abhandlungen können wir hier nur kurz erwähnen.

James Thomson: On the grand currents of atmospheric circulation. TrRSoc. L. CLXXXIII (A), 653—684. — H. Lasne: Problèmes rélatifs à la circulation générale de l'atmosphère. Ann. Soc. mét. de France XLI (1893), 11—29. — E. Herrmann: Beziehungen der täglichen synoptischen Wetterkarten zur allgemeinen atmosphär. Zirkulation. MZ 1893, 1—9. 131—140. 273—275.

Über die Geschwindigkeit und Richtung der Luftströme in grofsen Höhen sind wir fast nur durch Beobachtungen über den Wolkenzug orientiert. Diese haben aber den Nachteil, dafs sie sich nur bei gebrochener Bewölkung anstellen lassen. Sehr wertvoll sind daher die Ballonbeobachtungen hierfür. Die preufsischen Ballonfahrten ergaben für die gröfsten zugänglichen Höhen durchweg ein Vorherrschen der westlichen Windkomponente und zugleich ganz unerwartet grofse Geschwindigkeiten[224]. Das Dominieren des Zuges aus Westen in mittleren und hohen Breiten ergibt sich auch nach allen Cirrusbeobachtungen.

C. Kafsner teilt die Resultate der Cirrusbeobachtungen in Norddeutschland mit, die in Lichtenwalde von A. Richter, in Brandenburg von Schlottmann und in Erfurt von Treitschke 1887—92 angestellt worden sind. In Lichtenwalde kamen 72 Proz. der Cirren aus SW, W oder NW, in Brandenburg 65 Proz., in Erfurt 68 Proz. Als mittlere Zugrichtung ergibt sich W 14° S[225]. In Schweden und England sind dagegen nach Ph. Åkerblom die Bewegungen der Cirren weit abhängiger von der Luftdruckverteilung an der Erdoberfläche[226].

Im Gegensatz zu mittleren und höheren Breiten ziehen die Cirren in den Tropen vorwiegend von Osten.

Den Cirruszug in tropischen Meeren diskutiert O. Krümmel nach eigenen

222) CR CXX, 846. — 223) MZ 1895, 89—98. — 224) Afsmann u. Berson MZ 1895, 343. — 225) Das Wetter XIII, 1896, 105—12. — 226) Bih. K. Svenska Ak. Handl. XX, 1895, I, Nr. 3.

und fremden Beobachtungen[227]); er fand ihn recht unregelmäfsig, im Winter zwischen 10° und 20° N. als Antipassat, im Sommer in diesen Breiten sowie das ganze Jahr hindurch zwischen 10° N. und dem Äquator vorwiegend aus E. Diese Bewegungen aus Osten bringt er mit den kleinen Depressionen in Zusammenhang, die hier sich von E nach W bewegen und denen ein Cirrusfächer vorangehen soll, wie den Depressionen höherer Breiten. G. Schott glaubt dem gegenüber doch an einer allgemeinen Bewegung wenigstens der höchsten Cirren festhalten zu sollen[228]). In Baroma am Zambesi, in 16° S gelegen, ergaben Beobachtungen über den Cirruszug, dafs in der Höhe in der Trockenzeit (Südwinter) westliche Luftströmungen häufiger waren als östliche (34 : 10), im Sommer seltener (19 : 34)[228a]). Es spricht sich hierin die jahreszeitliche Verschiebung des Gebietes vorherrschender Westwinde in der Höhe deutlich aus.

Nachzutragen haben wir hier eine Abhandlung von H. H. Hildebrandson über den Wert der Messung von Zugrichtung und Höhe der Wolken für die meteorologische Wissenschaft[229]), besonders für die Erkenntnis der allgemeinen atmosphärischen Zirkulation. Von Interesse sind die beigegebenen Karten, die für Januar und für Juli die Isobaren in 4000 m Höhe und die Richtung der Cirrusbewegung darstellen.

Die Hoffnungen, die Ventosa für das Studium der oberen Luftströmungen auf die Beobachtung eigentümlicher Wellen setzte, die sich im Fernrohr zeigten, und deren Ursache er eben in jenen hohen Luftbewegungen sah[230]), haben sich als trügerisch erwiesen. Die Wellen entstehen im Fernrohr selbst[231]).

4. Cyklonen und Anticyklonen. Schon im vorigen Bericht schilderten wir die Resultate Hann's, die er aus den Beobachtungen auf Berggipfeln über die Konstitution der Cyklonen und Anticyklonen gezogen hat. Sein Ergebnis läfst sich kurz zusammenfassen, wie folgt: Es steht fest, „dafs zwischen den oberen mit stürmischer Geschwindigkeit den Pol umkreisenden Luftströmungen und den unteren, schwach bewegten und zum Teil rückkehrenden Luftbewegungen örtlich häufig, im ganzen stets, ein Luftaustausch eintreten wird, eine Mischung der oberen und unteren Luftmassen, welche nach den Kontinuitätsbedingungen und bei den vorhandenen Drehungsmomenten der oberen und der unteren Luftmassen nicht anders als in Form aufsteigender und absteigender Wirbel, also von Cyklonen und Anticyklonen stattfinden kann, die durchschnittlich mit den allgemeinen Strömungen weiterziehen. Die Cyklonen und Anticyklonen sind die notwendigen Konsequenzen eines vertikalen Luftaustausches, der zumeist von den oberen rasch bewegten Strömungen angeregt oder veranlafst wird“ [232]). Obwohl Hann's Theorie im wesentlichen als angenommen gelten kann, geht die Diskussion darüber weiter.

M. Möller bezweifelt, dafs die beobachteten hohen Lufttemperaturen in den

---

227) Geophysikalische Beobachtungen der Plankton-Expedition. Kiel u. Leipzig 1893. 4⁰. (Ergebnisse der Plankton-Exped. der Humboldt-Stiftung, Bd. I.) — 228) MZ 1893, (76). — 228a) Fenyi MZ 1896, 89. — 229) Aus d. Archiv der D. Seewarte XIV, 1891, Nr. 5. 6 S. 4⁰. — 230) CR du Congrès de l'atmosphère (Antwerpen 1894), Antwerpen 1895, 138—57. Ref. MZ 1890, (64) u. 1896, (12). — 231) Trabert MZ 1897, 37. — 232) MZ 1896, 179.

oberen Schichten der Anticyklonen die Folge einer dynamischen Erwärmung, kurz einer Föhnwirkung seien. Er möchte sie aus horizontalen, aus wärmeren Gegenden stammenden Luftströmungen herleiten[233]). R. Süring widerlegt seine Anschauung an der Hand von Beobachtungen während mehrerer Anticyklonen im Winter auf dem Brocken[234]). Er zeigt, dafs die absteigende Luftbewegung in den Anticyklonen sich noch bis zu 1000 m herab verfolgen läfst, und bestätigt alle Resultate Hann's. Er findet noch im Randgebiet der Anticyklonen deutlich absteigende Bewegung. In Amerika traten H. A. Hazen[235]) und Dines[236]) gegen Hann auf, während Davis[237]) und Woeikof[238]) sich zu Hann's Theorie bekannten.

Eine in vielen wesentlichen Punkten von den herrschenden Anschauungen abweichende Theorie über die „Entstehung der Cyklonen und Anticyklonen" stellt E. Schneider auf[239]). C. Kassner: Über kreisähnliche Cyklonen[240]).

In ähnlicher Weise wie Vettin hat H. C. Clayton auf Grund der durch 3 Jahre hindurch fortgesetzten Wolkenbeobachtungen des Blue-Hill-Observatoriums die Bewegung der Luft in Cyklonen und Anticyklonen untersucht[241]).

Bis zur Höhe der Cumuli zeigen sich die cyklonalen und anticyklonalen Bewegungen deutlich ausgesprochen; höher hinauf macht sich dagegen die allgemeine Luftbewegung aus Westen immer mehr geltend, ganz wie es Vettin gefunden. In der Höhe der Cirren findet über der Cyklone Ausströmen, über der Anticyklone Einströmen statt[242]). Dabei entspricht die Rotationsbewegung in der Cyklone oben derjenigen unten, in der Anticyklone sind beide mehr oder minder entgegengesetzt. Vgl. auch die Wolkenbeobachtungen von J. Hegyfoky[243]) und L. Satke[244]).

Über die Zirkulation in den oberen Schichten der Cyklonen und Anticyklonen geben mehrfach auch direkte Windbeobachtungen auf Gipfelstationen und Ballonfahrten Aufschlufs.

R. T. Omond und A. Rankin[245]) zeigen, wie in Schottland bei einer flachen Depression im Norden auf dem Ben Nevis (1443 m) oft NE-Winde, also direkt aus dem Zentrum der Depression heraus wehen. Hann[246]) stellte auch für den Sonnblick-Gipfel eine Reihe solcher Fälle zusammen; auch hier aber ist die Erscheinung auf Fälle beschränkt, wo der niedrige Luftdruck im Norden oder Nordosten liegt. Bei einem Minimum im Süden des Sonnblick bzw. des Ben Nevis ist Analoges noch nicht beobachtet worden, wahrscheinlich der Temperaturverteilung wegen. Nach Ph. Åkerblom reicht in Schweden und England die Bewegung der Luft im System der Cyklonen höher hinauf als in Deutschland. Die atmosphärischen Wirbel wären danach in Deutschland seichter[247]). Aus seinen Wolkenbeobachtungen zu Tarnopol bestätigt L. Satke die Anschauung von Redfield, Reye, Loomis u. a., dafs die rein cyklonale Bewegung in Mitteleuropa, wenigstens im Frühling, selten 2000 m übersteigt[247a]). S. A. Andrée behandelt auf Grund seiner Ballonfahrten[248]) die Windverteilung in Cyklonen und Anticyklonen und teilt die Windgeschwindigkeit von 500 zu 500 m Höhe mit. Sie ist in Cyklonen weit gröfser als in Anticyklonen, oberhalb 1000 m Höhe mehr

---

233) MZ 1893, 169. — 234) MZ 1894, 337—45. — 235) Am. Met. J. XII, 336—51. — 236) Am. Met. J. XI, 359—64. — 237) Elementary Meteorology. Boston 1894. — 238) Am. Met. J. XII, 4—7. — 239) Inaug.-Diss. München. Regensburg 1895. — 240) Aus dem Archiv der D. Seewarte XV. — 241) Discussion of cloud observations. Ann. Astron. Observ. Harvard College XXX, part IV. Cambridge, Mass., 1896. Kapitel V, VIII, IX, X. — Am. Met. J. X, 170—78. — 242) Vgl. MZ 1896, 176. — 243) MZ 1895, 344. — 244) MZ 1895, 144. — 245) TrRSoc. Edinbourgh XXXVI, II, 537—50. — 246) MZ 1893, 105. — 247) Bih. till K. Svenska Ak. Handl. XX, 1895, I, Nr. 3. — 247a) MZ 1895, 67. — 248) Bih. till K. Svenska Ak. Handl. XXI, Afd. II, Nr. 8.

als doppelt so grofs. Auch Pomortzef schildert die Wolkenbewegung in Cyklonen[249]).

Interessante Bemerkungen über die in neuerer Zeit auch von Möller, Süring und J. Hann angenommene absteigende Bewegung der Luft an der Vorderseite einer Cyklone sowie die Schiefe der Achse derselben macht K. Prochaska[250]).

F. Pockels: Zur Theorie der Luftbewegung in stationären Anticyklonen mit konzentrischen Isobaren[251]). Eine wesentliche Ergänzung von Oberbeck's Cyklonen-Theorie. Im Anschlufs an Pockels vgl. E. Oekinghaus[252]).

Wichtige Resultate für die Erkenntnis des Verlaufs der Witterungserscheinungen verspricht das Studium der grofsen Aktionszentren der Atmosphäre und ihrer Verlagerung zu liefern. Teisserenc de Bort und van Bebber untersuchen den Zusammenhang der Witterung Europas mit der Lage des Azoren-Maximums und des sibirischen Maximums; Blanford und Eliot vergleichen den Zusammenhang zwischen den Luftdruckverhältnissen Indiens, Sibiriens und des Indischen Ozeans. H. H. Hildebrandson macht den ersten Versuch, alle Teile der Erde gleichzeitig zu überschauen, indem er für alle Aktionszentren der Erde den Gang der Luftdruckabweichungen von Monat zu Monat im Zeitraum 1874—84 untersucht[253]).

Die Resultate, die allerdings nur zum Teil gesichert sind, sind von hohem Interesse. Ein Kompensationsverhältnis, derart dafs der Luftdruckzunahme an einem Ort eine Abnahme am anderen entspricht, zeigen meist das isländische Minimum und das Azoren-Maximum, das Behrings-Meer und Sibirien, das Maximum in der südlichen Südsee und auf Feuerland &c. — Einen ähnlichen Versuch macht S. Chevalier für Sibirien und Ostasien[254]).

Nennen müssen wir hier eine wichtige Publikation, die auf den Karten in der Vierteljahrs-Wetter-Rundschau der Seewarte basiert und das dort gesammelte Material sichtet und verarbeitet: W. J. van Bebber und W. Köppen: Die Isobarentypen des Nordatlantischen Ozeans und Westeuropas, ihre Beziehung zur Lage und Bewegung der barometrischen Maxima und Minima[255]).

W. J. van Bebber: Die Hauptwetterlagen in Europa. AnnHydr. XXV, 1896, 442—448. Behandelt auch deren Häufigkeit und Dauer in den einzelnen Teilen des Jahres. — G. v. Friesenhof: Verhältnis des Cyklonenkranzes der Hochdruckgebiete zu den Tiefdruck-Isobaren. MZ 1897, 91—101.

Durch Vergleichung der Barogramme einiger ca 60 km voneinander entfernter Orte in der weiteren Umgebung von Wien zeigt Margules, dafs wir für eine sichere Feststellung der Luftdruckverteilung ein viel engmaschigeres Netz von Stationen haben müssen, als man meist annimmt. Erst dann lassen sich die Einzelheiten

---

249) Ref. MZ 1894, 102. — 250) MZ 1894, 250. — 251) MZ 1893, 9—19. — 252) MZ 1896, 423—27. — 253) K. Svenska Vet. Ak. Handl. XXIX, 1897, Nr. 3. 4⁰. 36 S. — 254) Essay on the Variations of atmospheric pressure over Siberia and Eastern Asia during the months of Jan. and Febr. 1890. IVth Annual Report Shanghai Met. Soc. for 1895. Zi-Ka-Wei 1896. 8⁰. 28 S. — 255) Aus d. Archiv der D. Seewarte XVIII, 1895, Nr. 4. Hamburg 1895. 4⁰. 27 S., 23 Taf. Ref. von E. Lefs MZ 1896, (57—61).

der Windbewegung, besonders bei stürmischen Winden, erklären und verstehen, desgleichen die Gewittererscheinungen[256]).

Winzige Depressionen, die in den Alpenthälern schwachen Föhn hervorriefen, bei anticyklonaler Wetterlage weist F. Eck für den 9.—12. Jan. 1894 nach[257]).

Dafs sich die Witterungsverhältnisse in der That oft nicht so einfach abspielen, als man nach den Wetterkarten schliefsen sollte, ergeben auch mehrfach die Ballonbeobachtungen. Am wichtigsten ist wohl der Nachweis, dafs nicht selten Diskontinuitätsflächen auftreten, die übereinandergelagerte Luftströme von verschiedener Geschwindigkeit und Richtung scharf trennen.

Helmholtz hat gezeigt, dafs, wenn eine obere, wärmere, also leichtere Luftschicht über eine untere, kältere, also schwerere Luftschicht hinwegstreicht, an der Oberfläche der letzteren direkt Wellen entstehen, die nach Art der durch Wind auf dem Wasser erzeugten Wellen fortschreiten und oft zur Bildung von Wogenwolken führen. Ein ausgezeichnetes Beispiel solcher Luftwogen, die durch Nebelwülste sichtbar gemacht wurden, schildert nach einer Ballonbeobachtung R. Emden[258]). Mit der Theorie dieser Luftwogen befafst sich E. Toepler; er weist das Auftreten von ganz kurzen Luftdruckschwankungen nach, wie sie in Begleitung der Windwogen zu erwarten sind[259]). Es scheint aus allen Untersuchungen zu folgen, dafs die Bewegungen in den verschiedenen Luftschichten zum Teil unabhängig voneinander erfolgen können. Selbst aufsteigende und absteigende Bewegungen sind übereinander beobachtet worden. F. Erk schildert, wie in tieferen Schichten im Bereich einer leichten sekundären Depression ein aufsteigender schwacher Luftstrom bestand bei starkem Frost und deutlicher Temperaturabnahme mit der Höhe, in der Höhe über der Wolkenschicht (1200 m) dagegen ein starker absteigender Strom, der allgemeinen anticyklonalen Wetterlage entsprechend, bei Temperaturen über dem Gefrierpunkt[260]).

Dafs in manchen Gegenden niedriger Breite auch Cyklonen vom Charakter der Cyklonen höherer Breiten vorkommen, zeigen Eliot[261]) und S. Chevalier[262]).

Im nördlichen Indien reicht nach Eliot der Wintermonsun nur bis 1200—1500 m. Darüber herrschen Bewegungen aus W u. SW vor. Das gilt auch von den Cirren. Hier treten im Winter flache barometrische Depressionen auf, die die für die Saaten so wichtigen Winterregen im nördlichen Indien und Schneefall im Himalaya verursachen. Sie entstehen teils in Nordwest-Indien selbst, teils in Persien und Beludschistan und ziehen ostwärts. Sie entsprechen durchaus den Depressionen höherer Breiten und unterscheiden sich deutlich von den westwärts ziehenden Depressionen des SW-Monsuns. Gefolgt werden sie von einer Kältewelle.

S. Chevalier weist nach, dafs die Winterstürme an der chinesischen Küste zu den Depressionen der höheren Breiten gehören. Da sie von W nach E, also vom sibirischen Hochdruckgebiet gegen das Depressionsgebiet des Nordpazifischen Ozeans wandern, sind die Gradienten auf der Rückseite am stärksten. Die starken Stürme wehen daher an Chinas Küste stets aus NW und N, gerade umgekehrt wie an der pazifischen Küste von Nordamerika, wo sie aus S und SE kommen, da hier die Gradienten an der Vorderseite der Minima stärker sind[264]).

W. Köppen, Fortpflanzungsgradient der Cyklonen[265]). Unter dem Fortpflanzungsgradienten ist der Gradient des allgemeinen atmo-

---

256) MZ 1897, 241—53. — 257) Beob. d. met. Stationen im Kgr. Bayern für 1894. Ref. MZ 1895, 407—20. — 258) MZ 1897, 429. — 259) Wiedem. Ann., N. F., LVII, 1896, 472—84. — 260) Beob. d. met. Stationen im Kgr. Bayern XIII, 1891, A XVIII. — 261) An account of the more important cold weather storms in India 1876 to 1891. Indian Met. Mem. IV, 529—873; mit 16 Tafeln. Calcutta 1893. — 262) III. Ann. Rep. Shanghai Met. Soc. (for 1894). Shanghai 1895. — 264) Segelhandbuch der D. Seewarte für den Stillen Ozean. Hamburg 1892. — 265) MZ 1895, 224.

sphärischen Luftstroms zu verstehen, in dem die Cyklone vorwärts getragen sind. Die Häufigkeit und Tiefe der barometrischen Minima sowie die Bahnen der Maxima und die Häufigkeit stationärer Maxima in den vier Jahren 1883—87 im Bereich des östlichen Nordamerika, des Nordatlantischen Ozeans und Europas untersucht W. J. van Bebber[266].

Als Gebiete besonders großer Häufigkeit der Minima stellen sich auf den Karten in allen Jahreszeiten die Davisstraße sowie die Umgebung von Island dar (mit zwei Maximalgebieten der Häufigkeit, von denen das eine im SW, das andere im NE der Insel liegt). Ein drittes Gebiet findet sich in Kleinasien am Ostende des Mittelmeeres. Sekundäre Maximalgebiete zeigen sich im Bereich der canadischen Seen bis Neufundland, ferner über der Ostsee, über dem Tyrrhenischen Meer und über der Adria. Die größte mittlere Tiefe weisen naturgemäß die Minima über dem nördlichen Atlantischen Ozean auf. Der Gegensatz zwischen Land und Meer ist besonders im Winter, aber auch im Herbst markant, weit weniger im Sommer. Im Winter haben die Minima südlich von Island eine mittlere Tiefe von 725 mm und darunter, an der deutschen Küste nur 740 mm, in Mitteleuropa 750 mm. — Die entsprechenden Resultate von Dunwoody und Greely auf Grund der internationalen Simultanbeobachtungen erwähnten wir schon oben S. 296 bei Besprechung der Isobarenkarten.

Das U. S. Hydrographic Office hat gesondert Karten der Bahnen der Cyklonen, die in den Monaten August bis Oktober 1888—93 aus den Tropen kamen, und solche der Cyklonen, die den nordamerikanische Kontinent querten, herausgegeben[267].

Cyklonen der letzteren Art überwiegen durchaus; sie durchziehen im Oktober auch die Südstaaten zwischen 30 und 40° N. in großer Zahl. Die tropischen Sturmbahnen besitzen nur im August die typische Umbiegung. Im Oktober sind sie sehr unregelmäßig.

Cleveland Abbe weist auf seine 1874 im „Statistical Atlas of the United States“ publizierte Tabelle über die Zahl der Sturmzentren hin, die jedes Eingradfeld der Vereinigten Staaten und ihrer Umgebung passierten[268]. Diese Zusammenstellung muß als Vorläufer der Untersuchungen über Cyklonenbahnen betrachtet werden.

M. Rykatschew, Typen der Cyklonenbahnen in Europa, nach Beobachtungen 1872—87[269]. Von den Anticyklonen und deren Bewegung handelt E. Leß: Verteilung des Luftdrucks über Europa während der Trockenzeiten des Frühlings und Sommers 1893[270]. Wie für 1884—86 Kiersnowskij so untersucht für 1887—89 B. Sresnewskij die Cyklonenbahnen in Rußland[271].

S. Chevalier hat eine Untersuchung über die Cyklonen und Anticyklonen und ihre Bahnen in Sibirien und Ostasien im Januar und Februar 1890 veröffentlicht. Die Depressionen, die aus West-Sibirien kommen, werden meist durch den Einfluß der ostsibirischen Anticyklone ins Eismeer gedrängt[272].

266) AnnHydr. 1894, 208—18. — 267) Tracks of Storms during the Months of August, September a. October, for the Period of six years 1888 to 1893 incl. Wash. 1894. — 268) Am. Met. J. X, 10—12. — 269) Mém. Ac. St. Pétersbourg, VIII. Série, III, Nr. 3 (russ.). Ref. von Schönrock MZ 1897, (9). — 270) MZ 1894, 121—36. — 271) Mém. Ac. St. Pétersb., VIII. Série, Cl. phys.-math. II, Nr. 6, 1895. 78 S. — 272) IVth Ann. Report Shanghai Met. Soc. (for 1895). Zi-Ka-Wei 1896. Ref. PM 1897, LB 621.

Die Rauhigkeiten der Landoberfläche sind für die Fortexistenz der Cyklonen im Vergleich zur Glätte der Meeresoberfläche ungünstig. Gesteigert wird diese Ungunst in den Gebirgen. Deutlich lassen die Cyklonenbahnen in Europa diesen Einfluſs erkennen. Äuſserst selten nur kommt es vor, daſs eine Cyklone gerade über den Alpen oder dem Skandinavischen Gebirge liegt. Nur die quer zu den Cyklonenbahnen liegenden nordamerikanischen Kordilleren schienen von den Cyklonen überschritten zu werden. Cleveland Abbe zeigt nun, daſs das nicht der Fall ist[273]. Es wird vielmehr auch hier der wohl ausgebildete Wirbel, der die ursprüngliche Depression kennzeichnete, in seinen unteren Schichten auf der Westseite des Gebirges gänzlich zerstört. Gleichzeitig bildet sich auf der Ostseite des Gebirges, jedoch weiter im Süden eine neue Cyklone aus. Ähnlich erfolgt auch der Übergang mancher Cyklonen über die Apallachien.

Während bei uns in Europa das Studium über das Wandern der Cyklonen schon weitgehende Resultate geliefert hat, ist die Bewegung der viel schwerfälligeren Anticyklonen nicht in der Weise erforscht; in der That spielen sie bei uns eine mehr passive Rolle, und die Cyklonen sind es, die das Wetter beherrschen. Anders scheint es in dem in geringerer Breite gelegenen Australien zu sein.

Nach H. C. Russell[274] wird das Wetter hier durch Anticyklonen bedingt, die mit einer mittleren Geschwindigkeit von 27 km pro Stunde den Kontinent von Westen nach Osten queren. Die neuen australischen Wetterkarten zeigen das deutlich. Jährlich zählt man im Durchschnitt 42 Anticyklonen. Sie sind im Sommer häufiger als im Winter; ihre Bahn liegt dabei im Winter dem Äquator näher. Cyklonen durchziehen nur selten — etwa einmal in 2—3 Monaten — den Kontinent. Ihr Gebiet liegt weiter südlich. Mit ihnen beschäftigt sich eine Abhandlung von M. W. Campbell Hepworth, die die Arbeit Russell's wesentlich ergänzt[274a].

Ph. Åkerblom, Sur la distribution, à Vienne et à Thorshavn, des éléments mét. autour des minima et des maxima barométriques[275]. Ähnliche Untersuchung, wie sie Hildebrandson für Upsala und Krankenhagen für Stettin anstellten.

W. Upton untersucht von neuem auf Grund eines viel gröſseren Materials, das von der Met. Gesellschaft von Neu-England gesammelt wurde, die Verteilung der Niederschläge im Gebiet der Cyklonen, die Neu-England passieren oder berühren.

Oft fällt Niederschlag entlang der Bahn der Cyklonen, aber das Gebiet gröſsten Niederschlags liegt meist weit ab von der Bahn, bald links, bald rechts, bald gleichzeitig links und rechts. Dabei behält das Niederschlagsgebiet beim Fortschreiten der Cyklone seine relative Lage zum Zentrum derselben nicht bei. Meist bewegt sich in Neu-England das Sturmzentrum rascher als das Niederschlagsgebiet, so daſs es sich in diesem vorwärts schiebt[276].

E. Leyst hat Untersuchungen über den täglichen und jährlichen Gang der meteorologischen Elemente an den Cyklonen- und Anti-

---

[273]) U. S. Monthly Weather Review 1895, 129; übersetzt AnnHydr. 1896, 277—78. — [274]) Q. J. R. Met. Soc. XIX, 1893, 25—30; mit Karten. — [274a]) Ebenda 34. — [275]) Bih. K. Svenska Vet. Ak. Handl. XX, 1895, I, Nr. 3. 8°. 36 S. — [276]) Am. Met. J. XI, 241—55. 274—89.

cyklonentagen auf Grund mehrjähriger Beobachtungen zu St. Petersburg und Pawlowsk angestellt[277]).

Die grofse Arbeit ist ein überaus wertvoller Beitrag zu unserer Kenntnis von der täglichen Periode des Luftdrucks, der Temperatur, der Bewölkung, der Sonnenscheindauer, des Niederschlags und der Verdunstung in Rufsland. Einen Auszug gestatten die vielseitigen, mannigfachen Fragen Rechnung tragenden Tabellen des Verfassers nicht[278]).

5. Tropische Cyklonen. W. L. Dallas behandelt im Anschlufs an seine früher aufgeführte Zusammenstellung der Cyklonen des Arabischen Meeres die Entstehung und die fortschreitende Bewegung der tropischen Cyklonen in der indischen Region[279]).

Er kommt zu dem Resultat, dafs die landläufige Theorie, die die Entstehung der Cyklonen auf starke Erhitzung der Luft von der Erdoberfläche aus zurückführt, den Thatsachen nicht entspricht. Er sieht in den tropischen Cyklonen Indiens wie auch in denen der NW-Provinzen, welch letztere durchaus den Cyklonen höherer Breiten entsprechen, Produkte der allgemeinen atmosphärischen Zirkulation; sie sollen speziell am Aufsenrand des Ostwindgebiets entstehen, das sich über dem thermischen Äquator findet. S. M. Ballou führt dagegen die tropischen Cyklonen Indiens zur Zeit des Monsunwechsels auf Konvektionsvorgänge zurück[280]).

H. B. Boyer schildert auf Grund von Wolkenbeobachtungen die Luftbewegung in tropischen Cyklonen[281]). Eine Reihe anderer Abhandlungen über tropische Cyklonen seien kurz citiert.

In einer Untersuchung über die tropischen Orkane der Südsee zwischen Australien und den Paumotu-Inseln schildert E. Knipping auf Grund eines grofsen Materials, wie selbst so kleine Inseln, wie die der Südsee, doch auf die Entwickelung des Passats einen störenden Einflufs auszuüben vermögen. Gerade hier sind auch Orkane häufig[282]). Die Hauptinselgruppen zeigen die gröfste Häufigkeit der Orkane, das Meer zwischen ihnen eine geringere. Januar bis März, in geringerem Grade auch der Dezember sind die Monate, wo man Orkane antrifft. Juni bis August sind völlig orkanfrei. — Vgl. auch E. Knipping, Zur Entwickelungsgeschichte der Cyklonen in subtropischen Breiten. 8⁰. AnnHydr., Okt. 1895. W. Doberck hat auf Grund von 244 beobachteten Teifunen Zugstrafsen der Teifune der chinesischen Gewässer konstruiert[283]). — P. José Algué hat die Teifune der Jahre 1879—94 der Gegend der Philippinen auf ihre Zugrichtung untersucht[284]). — R. F. L. Froc S. J. bearbeitet ebenfalls die Zugstrafsen der Teifune in den ostasiatischen Gewässern[285]). — B. Viñes, Investigaciones relativas á la circulacion y traslacion ciclonica en los huracanes de las Antillas. Habana 1895. 8⁰. 79 S.

6. Tornados und Böen. Von der Litteratur über Tornados[286]) und Böen können wir hier nur einige besonders wichtige Abhandlungen nennen.

---

[277]) Repert. f. Met. XVI, Nr. 8. St. Petersb. 1893. 4⁰. 363 S. — [278]) Ref. MZ 1894, (73)—(76). — [279]) Am. Met. J. IX, 99—112; ferner W. L. Dallas, An Account of a Storm developed in Equatorial Region. Calcutta 1896. — [280]) Am. Met. J. IX, 260—67. 299—307. — [281]) U. S. Weather Bureau. S-A. ohne Zeit u. Ort. 8⁰. 17 S., mit 17 Tafeln. — [282]) Aus dem Archiv der D. Seewarte XVI, 1893, Nr. 1. — [283]) MZ 1897, 101. — [284]) Baguios ó Tifones de 1894. Manila 1895. Ref. AnnHydr. XXIV, 1896, 567. Baguios ó Ciclones Filipinos. Estudio teórico-practico. Manila 1897. 4⁰. 307 S. Mit vielen Tafeln. — [285]) Typhoon Highways in the Far East. Nr. 1: Across the South Ende of Formosa Strait. Zi-ka-wei Observatory. Shanghai 1896. 42 S. — [286]) Die Litteratur über die amerikanischen Tornados findet man im Am. Met. J. und in neuerer Zeit in der U. S. Monthly Weather Review aufgeführt.

A. J. Henry hat einen zusammenfassenden Bericht über die Tornados der Vereinigten Staaten 1889—96 gegeben[287].

In Little Rock, Arkansas, hat am 20. Okt. 1894 ein Tornado eine meteorologische Station passiert, deren Barograph die Luftdruckschwankung aufzeichnete. Beim Vorübergang fiel und stieg der Luftdruck momentan um 21 mm. Cl. Abbe hält jedoch diesen Druckwechsel für den Effekt des Aufsaugens der Luft durch den Schornstein[288]. Andere Abhandlungen über Tornados siehe im speziellen Teil unter Nordamerika.

E. Durand-Gréville hat die Resultate der verschiedenen Meteorologen über Böen und Gewitter zusammengestellt[289]. Er sucht nachzuweisen, daſs Böen und Tornados ganz entsprechende Erscheinungen sind. Auch die Tornados sind an Böenbänder geknüpft. Die Mehrzahl der Eigenschaften ist beiden gemeinsam[290].

Er untersucht speziell die sehr scharf ausgesprochene Böe vom 27. August 1890, die über England, Frankreich und Deutschland hinwegzog und bis St. Petersburg verfolgt wurde. Sie bestand in einer prachtvoll entwickelten Druckstufe, die sich nach NE fortbewegte und der lokal Gewitter entsprachen. Er knüpft allgemeine Schlüsse an seine Untersuchung an.

Wie die Gewitterböen, die sowohl in Afrika als auch in den amerikanischen Golfstaaten, meist in der Nähe der Küste stark erwärmter Landmassen, vom Land gegen das Meer also dem Seewind gerade entgegen ziehen und so den in der Höhe herrschenden Abfluſs der Luft vom erhitzten Land gegen das Meer markieren, zeigt W. Köppen[291]. — W. v. Bezold entwickelt, seine früheren Untersuchungen zusammenfassend, die Bedingungen, die ein labiles Gleichgewicht in der Atmosphäre verursachen und so zur Bildung von Wärmegewittern führen können[292].

Es kann das im wesentlichen auf dreierlei Weise erfolgen: 1) durch Überhitzung der unteren Luftschichten; 2) durch starke Abkühlung der oberen Luftschichten, z. B. durch Ausstrahlung; 3) durch Verzögerung in der Veränderung des Aggregatzustandes, so durch Übersättigung der Luft mit Wasserdampf oder durch Überkaltung des in Wolkenform in der Atmosphäre suspendierten Wassers. E. Leyst möchte auch noch einen vierten Weg annehmen, nämlich Wärmeentziehung bei Änderung des Aggregatzustandes (Schmelzen, Verdunsten) der in der Luft schwebenden Eis- bzw. Wasserteilchen[292a]. 1) und 2) sind jedoch bei weitem am wichtigsten. v. Bezold führt im einzelnen aus, wie das Auftreten der Gewitter mit diesen Bedingungen thatsächlich in Übereinstimmung zu stehen scheint. Sohncke über die Wärmeschichtung der Luft vor Gewittern s. oben S. 292.

7 Monsune. J. Eliot hat schon aus dem ersten Jahrgang der S. 260 erwähnten Wetterkarten des indischen Monsun-Gebietes sehr wertvolle Schlüsse über das Verhältnis der SW-Monsuns zum SE-Passat gezogen[293].

Es bestand in Bezug auf das Verhältnis von SW-Monsun und SE-Passat eine Meinungsverschiedenheit unter den Meteorologen. Während Ferrel, Davis, Scott und Abercromby einen direkten Zusammenhang des SW-Monsuns mit dem SE-Passat durch die Äquatorialzone hindurch vertraten, glaubte Blanford eine beide Windgebiete trennende Kalmenzone unter dem Äquator annehmen zu sollen. Die Karten für 1893 zeigen, daſs die erste Ansicht die richtige ist und

[287]) Rep. Chief U. S. Weather Bureau 1896/97. — [288]) MZ 1895, 425. — [289]) Ann. Bureau central mét. de France I, 1892, B 249—72. Ref. MZ 1894, 312. — [290]) Ebenda 1893, I, B 139—56. Übersetzt MZ 1897, 8. — [291]) PM 1897, 56. — [292]) MZ 1895, 121—25. — [292a]) MZ 1895, 313. — [293]) Q. J. R. Met. Soc. XXII, 1896, 1—37.

zwar in dem Maſse, daſs selbst Änderungen in der Stärke des SE-Passats in der Nähe des Äquators sich genau in der Stärke des Monsuns in Indien vom Juni bis zum September widerspiegeln. Klar zeigt sich der Zusammenhang besonders auch, wenn man den Ausbruch des Monsuns in Betracht zieht, der sich vom März bis Mitte Mai vorbereitet. In der ersten Hälfte dieser Zeit dauert sichtlich die aufsteigende Luftbewegung in der Kalmenzone noch an, nimmt aber an Intensität ab, während gleichzeitig ein schwaches Abflieſsen der Luft nach den sich entwickelnden Niederdruckgebieten im Norden beginnt. In der zweiten Hälfte nimmt der nördliche Gradient im Bereich des SE-Passats zu, ebenso derjenige zwischen der Kalmenzone und Indien. Infolgedessen hört schlieſslich die aufsteigende Bewegung in der Kalmenzone auf und stellt sich die direkte Verbindung zwischen dem SE-Passat und den nach Norden ziehenden Strömungen her. In diesem Moment bricht erst der Monsun in voller Stärke aus (the burst of the Monsoon). Das geschieht erst in der zweiten Hälfte des Mai. Der zeitliche Übergang des SW-Monsuns in den NE-Monsun vollzieht sich dadurch, daſs der SE-Passat an seiner Nordgrenze abflaut und sich hier eine Zone veränderlicher Winde ausbildet, während nördlich davon, immer schwächer werdend, noch westliche Winde herrschen. Im Dezember machen diese dann dem NE-Monsun Platz. Über das Verhältnis von SE und SW vgl. auch Meinardus unten im Abschnitt über die Ozeane.

Die oberen Luftströmungen über der indischen Monsun-Region behandelt W. L. Dallas[294]) auf Grund von Beobachtungen des Zuges der oberen Wolken (Cirrus, Cirrostratus, Cirro-Cumulus).

Die Tabellen wie die Karten zeigen, wie unregelmäſsig diese von den Wolken angezeigten Luftströmungen sind. Dallas führt das darauf zurück, daſs das Auftreten von Wolken in jener Gegend fast stets nur bei gestörten Zuständen vorkommt, während bei normalem Wetter Wolken fehlen Gerade die normalen Luftbewegungen der Höhe lassen sich durch Wolkenbeobachtungen nicht ermitteln.

Eine Schilderung des Eintretens der sogen. kleinen Regenzeit (April oder Mai) und der groſsen (Juni oder Juli) bei SW-Monsun in Indien gibt E. Douglas Archibald[295]).

Daſs Monsune keineswegs auf die Tropen beschränkt sind, vielmehr auch in zahlreichen auſsertropischen Ländern wehen, wenn auch oft nur in Spuren, ist in den letzten Jahren von verschiedenen Seiten nachgewiesen worden, so allgemein von Teisserenc de Bort[296]). Schon W. Ferrel hat aus theoretischen Gründen darauf hingewiesen, daſs in einigen Gebieten der Vereinigten Staaten regelrechte Monsune auftreten dürften; Geely leugnete das jedoch. Nunmehr aber weist M. W. Harrington an der Hand von Wetterkarten die Existenz von Monsunwinden für Texas, für Kalifornien und einige andere Gebiete nach[297]).

Besonders die Monsune von Texas sind scharf ausgesprochen. Der Sommer-Monsun (Südwind) beginnt schwach etwa im März, stärker im April. Von Mai bis Oktober weht er in 10 Längengrade breitem Strome von der Golfküste bis zur Nordgrenze der Vereinigten Staaten, um im November zu verschwinden. Während ihn die nördlich vorbeiwandernden Cyklonen zu verstärken pflegen, wird er durch Anticyklonen geschwächt. Der Winter-Monsun (Nordwind) erscheint im Dezember und verschwindet vor Anfang März. Unter dem Einflusse von wandernden Cyklonen oder Anticyklonen verstärkt er sich dazwischen zum berüchtigten Norther. In Kalifornien, an der pacifischen Küste südlich von San Francisco, ziehen Monsune das Thal des Sacramento und des San Joaquin aufwärts.

---

[294]) MZ 1896, 245—50. — [295]) Nat. XLVIII, 174. — [296]) Rep. on the present state of our Knowledge respecting the general circulation of the atmospher. Presented to the Met. Congress at Chicago 1893. London 1893. 4⁰. 20 S. — [297]) Am. Met. J. XI, 41—54, und Bull. Phil. Soc. Wash. XII, 293—308.

8. Lokale Winde. Den Föhn vom 13. Jan. 1895 am Nordfuſse der Alpen schildert R. Billwiller[298].

Interessant war die Bildung einer Teildepression, die über der Ostschweiz, gerade in dem vom Föhn heimgesuchten Gebiete erfolgte und nach Billwiller nicht etwa die Ursache, sondern die Folge des Föhns war, der inmitten der kalten Umgebung ein beschränktes Gebiet intensiv erwärmte. Noch tiefer stand das Barometer in den von heftigem Föhn durchwehten Querthälern der Alpen, so daſs wir hier ganz auf die Breite des Thales beschränkte lokale Luftdruckminima treffen. Wie weit diese lokalen Teilminima eine Folge der Saugwirkung sind, die dem Föhn vorausgeht, oder eine Folge der hohen Erwärmung der Luft, wagt der Verfasser nicht zu entscheiden. Mit jenem gröſseren Teilminimum, das bald ostwärts nach Bozen sich verschob, haben diese Thalminima nichts zu thun.

J. M. Pernter hat speziell die allgemeine Luftdruckverteilung und die Gradienten bei in Innsbruck und Bludenz wehendem Föhn einer Untersuchung unterzogen[299].

Er fand, daſs Föhn bei den verschiedensten Luftdruckverteilungen auftritt und sich durchaus nicht nur als Folgeerscheinung von Cyklonen in W oder NW einstellt. Selbst bei Abwesenheit irgend welcher erheblicher Gradienten in der Nachbarschaft der Alpen kommt er oft vor; Pernter macht es wahrscheinlich, daſs sekundäre flache Minima, ähnlich den von Billwiller geschilderten, die auf den gewöhnlichen Isobarenkarten gar nicht oder nur durch schwache Ausbuchtungen angedeutet sind, den Föhn verursachen. Er hält diese sekundären Depressionen für unerläſslich zum Entstehen des Föhns. In einer andern Abhandlung untersucht J. M. Pernter die Häufigkeit, die Dauer und die meteorologischen Eigenschaften des Föhns in Innsbruck auf Grund 25jähriger Beobachtungen[300].

Das Auftreten von Föhn ist in den letzten Jahren aus mehreren Gegenden beschrieben worden, wo er bisher unbekannt war.

Über einen aus Osten vom Pfänder herabstürzenden Fallwind der Bregenzer Bucht am Bodensee berichtet K. v. Seiffertitz. Er ist föhniger Natur[300a]. C. Bamler macht auf das häufige Auftreten schwacher Föhnerscheinungen bei West- und Südwestwind in den östlichen Thälern der Vogesen, besonders zu Gebweiler aufmerksam[301]. C. Kaſsner schildert das Auftreten des Föhns am Nordabfall des Riesengebirges, speziell den Föhn vom 1. bis 3. Nov. 1894[302]. In Kristiania gewinnen nach H. Mohn die Westwinde, die die Bergmassen des nördlichen Norwegen übersteigen, den Charakter eines echten Föhns[303]. H. M. Ballou stellt die Litteratur über den Chinook-Wind zusammen, der als echter Föhn des östlichen Fuſses des Felsengebirges schon von Davis erkannt wurde[304].

Über föhnartige Winde in Texas berichten G. E. Curtis und J. M. Cline.

In den groſsen Ebenen östlich des Felsengebirges zwischen 36 und 40° N treten im Sommer eigentümliche heiſse Winde auf. Oft sind sie nur von kurzer Dauer (einige Stunden), folgen einander aber rasch an benachbarten Strichen. Sie machen sich in der Regel auf kleinen Flächen von einigen hundert Acres geltend, die durch kühlere Flächen voneinander getrennt sind. Die Temperatur steigt sprungweise über 40° C., ja bis 49° C. Die Luft ist dabei sehr trocken. Die Blätter verdorren in wenigen Minuten. Die Windrichtung kann sehr verschieden sein. Während G. E. Curtis die Hitze der Winde auf Insolation zurückführen möchte[305], desgleichen Allen Buell[306], zeigt J. M. Cline, daſs Hitze und Trockenheit nur durch dynamische Erwärmung erklärt werden können[307]. Die Winde sind also dem Föhn verwandt. Sie entstehen, wenn Depressionen entlang

---

298) MZ 1895, 201—9. — 299) Sitzb. AkWien CV, Jan. 1896. 21 S. — 300) Sitzb. AkWien, Math.-nat. Kl. CIV, Abt. IIa, Mai 1895. 35 S. — 300a) MZ 1897, 223. — 301) MZ 1894, 143—47. — 302) Das Wetter XII, 1895, 10—14. 30—37. — 303) MZ 1893, 81 ff. — 304) Am. Met. J. IX, 541—47. — 305) Biennial Rep. Kansas State Board of Agric. Topeka 1891, part II, 162—83. — 306) Am. Met. J. X, 305—8. — 307) Bull. Phil. Soc. Wash. XII, 1894, 335—48; Am. Met. J. XI, 175—86.

des Ostabhanges des Felsengebirges und hierauf langsam ostwärts ziehen. Die Luftmassen, die die Gebirge überwehen, erwärmen sich im Osten beim Herabsinken und kommen, aber nur strichweise, bis zum Erdboden herab, wo sie als trockenheifser Wind empfunden werden.

J. Eliot hat die Untersuchungen von Hill über die heifsen Winde Nord-Indiens wieder aufgenommen[308]).

Seine Resultate weichen in manchem von denen Hill's ab. Eine völlig befriedigende Erklärung geben sie aber nicht. Tage mit heifsen Winden zeichnen sich nach ihm nur durch eine Steigerung einer Reihe von Eigenschaften aus, die allen heifsen Tagen eigen ist. Sie stehen mit einer flachen Depression in Zentral- und Nord-Bihar, Choto Nagpore und in den östlichen Distrikten der NW-Provinzen in Zusammenhang. Sehr scharf ist das Mittagsmaximum ausgesprochen, was auf Konvektionsvorgänge hinweist, wie es Hill annahm.

Über die Stärke einzelner Borastöfse in Triest hat Ed. Mazelle Beobachtungen angestellt[309]). Das Maximum, das beobachtet wurde, war 135 km in der Stunde, was eine mittlere Geschwindigkeit von 37,5 m per Sekunde ergibt.

H. A. Hunt: An Essay of Southerly Bursters[310]).

Unter Burster versteht man in Australien einen heftigen, plötzlich auftretenden kalten Wind, der als Begleiter einer zungenförmigen Teildepression auftritt und den Ausgleich verschieden temperierter Luftmassen über ein trennendes Gebirge hinweg vollzieht. Auf der Vorderseite der Zunge wehen warme Nordwinde, auf der Rückseite kalte Südwinde, die dort, wo sie eine Zeit lang durch Gebirge aufgehalten waren, oft überaus heftig hereinbrechen. Der stärkste Temperaturfall betrug 9,6° in 5 Min. Verf. vergleicht die Bursters mit den Northers von Texas. E. Durand-Greville betrachtet sie als Begleiterscheinung einer Böe[311]).

Wie die Anwesenheit grofser Gletscher die Entwickelung kalter, den Gletscher abwärts fliefsender Fallwinde begünstigt, zeigt H. F. Reid am Muir-Gletscher in Alaska[312]).

E. Chaix kritisiert die beiden heute nebeneinander bestehenden Theorien der Berg- und Thalwinde.

Für relativ geringe Neigungswinkel des Gehänges scheint ihm Hann's Theorie völlig ausreichend, wonach die Hebung der isobarischen Flächen durch die direkte Erwärmung der Luft durch die Sonnenstrahlen ein Luftdruckgefälle gegen die Gehänge hin schafft. Für steile Gehänge möchte er dagegen auch die indirekte Erwärmung durch den Boden und die dadurch bedingte Entstehung eines dem Gehänge entlang aufwärts fliefsenden Luftstromes zulassen[313]).

R. Billwiller hat schon 1880 auf eine scheinbare Anomalie der Berg- und Thalwinde im Oberengadin aufmerksam gemacht. Diese Anomalie ist von ihm neuerdings untersucht worden[314]).

Der das steile Bergell aufwärts wehende Thalwind überschreitet die Maloja und weht auch im Oberengadin thalabwärts. Billwiller erklärte das aus dem überaus geringen Gefälle des Oberengadins, das daher nicht im stande ist, einen eigenen Thalwind zu erzeugen. In der That hat nun Billwiller zwischen Maloja und Bevers durch Registrierungen das periodische Auftreten eines Gradienten konstatiert, der am Tage gegen Bevers gerichtet und grofs (0,22 mm auf 22 km), nachts umgekehrt gerichtet und weit kleiner (0,13 mm) ist.

Eine treffliche Beobachtung über die Höhe, bis zu der der Seewind bei Toulon emporreicht, hat Godard gelegentlich einer Ballon-

---

308) Indian Met. Mem. VI, Part III. Calcutta 1896. Fol. 53 S. — 309) MZ 1893, 97; 1895, 459. — 310) J. and Proc. R. Soc. New South Wales XXVIII, 1894. — 311) Bureau Central Met. France 1895 I, B 147—53. Paris 1897. — 312) Nat. Geogr. Mag. IV, 1892, 19. — 313) Le Globe XXXIII, 105—33. — 314) MZ 1896, 129—38; Annalen der schweiz. Met. Zentralanstalt 1893, Anhang.

fahrt gemacht. Die Grenze lag etwa bei 300 m[315]. Wie gewaltig die abkühlende Wirkung des Seewindes in den Tropen unmittelbar an der Küste sein kann, schildert Bigourdan[315].

In Ioal (Senegambien) stieg z. B. am 14. April die Temperatur allmählich, bis sie um 12^h 30^m den Wert 39,2° C. erreichte. Nun setzte der Seewind ein, und die Temperatur sank in 15 Min. auf 28,0. Um 1^h war sie nur noch 26,1°[316].

9. Windstärkeskala. Noch immer macht die Umwandlung der geschätzten Windstärken in absolutes Mafs (m. p. s.) Schwierigkeiten. J. Hann hat nun auf Grund der älteren Untersuchungen von Waldo, Mohn und H. Meyer eine Reduktionstabelle entworfen[317], ebenso unabhängig E. Knipping auf Grund der Beobachtungen der „Gazelle"[318].

Beide Zahlenreihen stimmen gut überein. Wir bilden aus beiden ein Mittel, das wir hier mitteilen (für die 10teilige Skala).

Skala	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
m. p. s.	1,5	3,4	5,6	8,2	11,2	14,5	18,4	23,5	31,9	50,0

Die Zahlen stimmen auch recht mit solchen, welche R. H. Curtis auf Grund der Beobachtungen an englischen Küstenpunkten für die Beaufortskala fand[319].

Beaufort	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
m. p. s.	0,9	1,8	3,1	4,5	6,3	8,5	11,2	13,9	16,5	19,7	23,7	28,6	34,4

Die Frage der Schätzungen der Windstärke auf Segelschiffen vor und bei dem Winde diskutiert W. Köppen[320].

10. Geographische Verbreitung der Windgeschwindigkeit und deren Jahresperiode. Während wir über die Windrichtung und ihre Verteilung auf der Erdoberfläche schon seit geraumer Zeit im ganzen orientiert sind, sind vergleichende Zusammenstellungen über die Windgeschwindigkeit noch relativ selten, weil alle Schätzungen als subjektiv unsichere Resultate liefern. Einen ersten Versuch, die Verteilung der Windgeschwindigkeit in den einzelnen Monaten für ein gröfseres Gebiet festzustellen, hat Frank Waldo für die Vereinigten Staaten gemacht[321]. Ihm folgt nunmehr G. Hellmann nach, der die ganze Nordhemisphäre in den Kreis seiner Betrachtung zieht[322].

Für jede der im ganzen ca 250 Stationen werden die vieljährigen (mindestens 10jährigen) Monatsmittel und das Jahresmittel mitgeteilt. Da die Vergleichbarkeit der an verschiedenen Orten gewonnenen Anemometerangaben doch keine vollkommene ist, so glaubt Verf. nur die folgenden Schlüsse mit Sicherheit ziehen zu können: Die Windgeschwindigkeit nimmt im allgemeinen mit wachsender geographischer Breite zu, jedoch von der Küste gegen das Innere des Landes ab. In der jährlichen Periode fällt das Maximum in höheren Breiten und bei Küstengebieten, die in Luv liegen, auf die kalte Jahreszeit, während es im Binnenland einem der Monate März bis Juli angehört. Das Maximum der Windgeschwindigkeit fällt gewöhnlich zeitlich mit dem Maximum der Sturmhäufigkeit zusammen. Das Minimum fällt bei den binnenländischen Stationen meist auf den August oder September, an den Küstengebieten mit Wintermaximum aber früher, schon auf Juni oder Juli. Die Amplitude der Jahresperiode ist an den Küsten gröfser als im

315) AnnHydr. XXII, 1894, 313. — 316) CR CXVIII, 1201. — 317) (Jelineks) Anleitung zur Ausführung met. Beob. an Stationen II. u. III. Ordnung, Wien 1893, S. 8; MZ 1894, 155. — 318) AnnHydr. 1894, 57. — 319) Q. J. R. Met. Soc. XXIII, 1897, 24—61. — 320) AnnHydr. XXV, 1897, 331—36. — 321) MZ 1888, 285, und Am. Met. J. VI. — 322) MZ 1897, 321—40.

Binnenland, am gröfsten aber in Monsungebieten. Über die Jahresperiode vgl. auch Hann weiter unten S. 312/313.

M. Pomortzef hat nach von ihm entwickelten Formeln für 152 Stationen des europäischen Rufsland, Skandinaviens und Zentraleuropas aus dreimal täglichen Beobachtungen die wahre mittlere Windgeschwindigkeit (Meter per Sekunde), unabhängig von der Richtung, für das Sommerhalbjahr und das Winterhalbjahr abgeleitet und stellt seine Resultate auf einer Reihe von Isodynamenkarten des Windes dar[323]).

Wenn auch die Isodynamen im einzelnen eine Korrektur durch spätere Beobachtungen erfahren dürften, so treten doch eine Reihe grofser Züge sehr schön sowohl in der Karte der mittleren Windgeschwindigkeit für das Sommerhalbjahr (April — Sept.) als auch für das Winterhalbjahr (Okt. — März) hervor. Die Beziehung der Isodynamen zu den Küsten ist scharf ausgesprochen. Beigegeben sind Karten, die für die beiden Jahreshälften die Häufigkeit der Winde mit einer Geschwindigkeit von 6 m per Sekunde und mehr darstellen. Die Kurven gleicher Häufigkeit zeigen sehr prägnant den Einflufs der Zugstrafsen der Minima auf die Häufigkeit starker Winde.

G. Hellmann stellt die jährliche Periode der Stürme in Europa dar[324]).

Im äufsersten SW Europas (Gibraltar, westliches Mittelmeer) ist der März der sturmreichste Monat, ebenso an anderen Orten Mitteleuropas; in England, Frankreich, Norwegen der Januar. Herbststürme hat Südnorwegen und die südliche und mittlere Ostsee. Allen Stationen gemeinsam ist das Sommerminimum und das rasche Ansteigen der Häufigkeitskurve vom September zum Oktober, wie der rasche Abfall vom März zum April. Der Volksglaube an Äquinoktialstürme knüpft zum Teil wohl hier an, zum Teil aber auch an thatsächlich ungefähr auf die Zeit der Äquinoktien fallende Haupt- und Nebenmaxima.

E. Knipping, Die jährliche Periode der mittleren Richtung der Winde, unteren und oberen Luftströmungen in Japan. Mit Tabellen und 2 Tafeln[325]).

Die mittlere Richtung wird mit Hilfe der Lambert'schen Formel dargestellt. Doch werden auch grofse Tabellen über die Häufigkeit der verschiedenen Winde und Zugrichtungen der Wolken gegeben.

Cl. Abbe untersucht für 67 Stationen der Vereinigten Staaten das Verhältnis der häufigsten Windrichtung zu derjenigen, die nach Lamberts Formel als Resultante aller Winde gefunden wird[325a]). Die Differenzen sind meist klein, aber nicht zufällig, sondern fallen in gewissen Gegenden nach der einen, in anderen nach der andern Richtung.

11. Tägliche Periode des Windes. In einer grofsen Abhandlung über die Resultate der anemometrischen Aufzeichnungen in Wien 1871/92, die auch eine Reihe von anderen Anemometerstationen Mitteleuropas berücksichtigt, erörtert J. Hann die Ursache der täglichen Periode der Windgeschwindigkeit[326]).

Ein direkter Zusammenhang zwischen der täglichen Variation der Lufttemperatur und der Windgeschwindigkeit scheint danach nicht zu bestehen. Denn das

---

[323]) Sapiski d. Hydrographie, herausg. v. hydrogr. Zentralamt, XV, 150—200; St. Petersburg. — [324]) MZ 1895, 441—49. — [325]) Nova Acta K. Leop.-Karol. Deutschen Akad. d. Naturf. LXI, Nr. 3. 4°, 72 S. — [325a]) U. S. Monthly Weather Review 1897, 365. — [326]) Sitzb. AkWien CII, 1893, IIa, 119—98.

mittägliche Maximum der Windgeschwindigkeit fällt etwa 1 Stunde früher als das Maximum der Temperatur. Wohl aber besteht Übereinstimmung mit dem täglichen Gang der Bodentemperatur. Scharf ausgeprägt ist überall das sekundäre Abendmaximum, besonders bei den stürmischen Winden; nur in Lesina fehlt es. Die jährliche Periode zeigt zwei Maxima, das Hauptmaximum im März, ein sekundäres im November. Im Mittel einer Reihe von mitteleuropäischen Stationen fand Hann folgende Abweichungen (m. p. s.) vom Jahresmittel:

Jan.	Febr.	März	April	Mai	Juni	Juli	August	Sept.	Okt.	Nov.	Dez.
0,08	0,18	**0,67**	0,35	0,12	—0,36	—0,43	—0,58*	—0,53	0,11	**0,25**	0,11

Die Äquinoktialstürme der Volksmeinung bestätigen sich hier durchaus. Auch die jährliche Periode der Windrichtung wird für Wien erörtert.

J. M. Pernter wendet sich neuerdings gegen die Espy-Köppen'sche Erklärung der täglichen Periode der Windgeschwindigkeit.

Er hält die Konvektionsströme nicht für fähig, die Geschwindigkeit in den Mittagsstunden aus der Höhe bis zur Erdoberfläche herabzutragen, und glaubt überhaupt nicht an einen Luftaustausch im grofsen, der bedeutende Schichten einheitlich durchmifst[327]. Nach L. Satke gilt die Theorie wenigstens im Winter nicht, da dann ein Mittagsminimum zu beobachten ist[328]. Auch gegen die Sprung'sche Theorie der täglichen Drehung des Windes wendet sich Pernter[329]; doch bestätigt Hegyfoky die Sprung'sche Anschauung[330].

Die zahlreichen statistischen Zusammenstellungen der täglichen Periode der Windgeschwindigkeit können wir hier nur kurz aufzählen.

Ch. Davison, Über die tägliche Periode der Windgeschwindigkeit in Tokio[331]. — Die Resultate einjähriger Beobachtungen über die tägliche Periode des Wolkenzuges und der Windrichtung zu Aachen teilt P. Polis mit[332]. — Almerico da Schio, Periodo Diurno della Ventilazione secondo le registrazioni dell' anemografo durante il quindicennio 1875—1890[333]. — Die tägliche Periode der Windrichtung und Windgeschwindigkeit in verschiedenen Höhen in Galizien sucht L. Satke mit Hilfe seiner Wolkenbeobachtungen festzustellen[334]. J. Hegyfoky untersucht die tägliche Drehung des Windes in Ungarn und findet am Tage, offenbar durch vertikalen Luftaustausch, eine Annäherung der Richtung des Unterwindes an die des Wolkenzuges[335]. In der Wolkenregion besteht dagegen im Laufe des Tages die Neigung, gegen die konstante Westströmung hin zu drehen.

Frank Waldo[336] behandelt auf Grund eines sehr grofsen Materials die tägliche Periode der Windgeschwindigkeit in den Vereinigten Staaten und zwar für die beiden extremen Monate. Derselbe[337] gibt je eine Karte der Windgeschwindigkeit in den Vereinigten Staaten um 12p und 12a des 97. Meridians für Januar und Juli, ferner Karten, die die Änderung der Windgeschwindigkeit von 12p bis 6a, von 12p bis 12a und von 12p bis 6p darstellen.

Auch W. Köppen hat nach 5—7jährigen Beobachtungen die Eintrittszeit des Maximums der Windstärke an 67 Stationen der Vereinigten Staaten festgestellt[338]. Dasselbe fällt mit einigen Ausnahmen auf die frühen Nachmittagsstunden, im Sommer etwas später als im Herbst und Winter. Er verfolgt ferner das eigentümliche Abendmaximum, das früher in Modena und Padua sowie zu Vivi am Kongo festgestellt worden war; es scheint die Po-Ebene zwischen Alpen und Appenin diese Eigentümlichkeit zu besitzen, doch mit Ausnahmen.

---

[327]) Sitzb. AkWien CII, 1893, IIa. — [328]) MZ 1893, 106. — [329]) MZ 1895, 113—16. — [330]) MZ 1894, 315—20. — [331]) Q. J. R. Met. Soc. XXII, 1896, 38—41. — [332]) MZ 1897, 302. — [333]) Ann. Ufficio Centrale XVI, P. I, 1894. — [334]) MZ 1895, 147; 1896, 277. — [335]) MZ 1895, 351—55; 1896, 166. — [336]) Geographical Distribution of the Maximum and Minimum hourly wind Velocities, and their Relation to the average Daily wind Velocities for January and July, for the U. S. Am. Met. J. XII, 75—89; Am. JSc., Ser. III, XLIX, 431—42; L, 235—38. — [337]) Synchronous or simultaneous geographical Distribution of hourly wind velocities in the U. S. Am. Met. J. XII, 145—51. — [338]) MZ 1895, 329—34.

Die tägliche Periode des Windes auf dem Eiffelturme in Paris ist von verschiedenen Seiten diskutiert worden. Nach A. Angot ist die Periode der Windrichtung derart, dafs in der Zeit von 5ª bis 5p der Wind etwas südlicher weht als im Tagesmittel, von 5p bis 5ª etwas nördlicher. Besonders im Sommer tritt die Erscheinung klar zu Tage[339]. — A. Sprung findet, dafs die Drehung des Windes in 300 m Höhe schon umgekehrt erfolgt wie an der grofsen Mehrzahl der Stationen an der Erdoberfläche. Richtung und Geschwindigkeit entsprechen der Espy-Köppen'schen Hypothese. Doch zeigt sich, dafs die Spitze des Eiffelturmes im Sommer, wo der Luftaustausch bis zu grofsen Höhen sich vollzieht, mittags Luft nicht nur von unten, sondern auch von oben erhält. Das Minimum der Geschwindigkeit fällt daher erheblich vor Mittag[340]. Mit der täglichen Periode des Windes beschäftigt sich auch A. Woeikof eingehend[341]. Er möchte der Espy-Köppen'schen Hypothese nicht ohne weiteres zustimmen.

Über die tägliche Periode des Windes auf anderen Türmen und an Gipfelstationen liegen ebenfalls einige Abhandlungen vor. Schon die Spitze des Strafsburger Münsters, 144 m über dem Boden, zeigt nach Hergesell denselben täglichen Gang der Windgeschwindigkeit wie die Stationen der Berggipfel[342]. Ja der Strafsburger Wasserturm (52 m rel. Höhe) weist ihn im Winter, wenn auch undeutlich, auf, während er allerdings im Sommer die Periode der tiefen Stationen besitzt. Die Amplitude ist hier sehr klein. Hellmann schliefst daraus, dafs die tägliche Periode der Windgeschwindigkeit, wie sie unsere gewöhnlichen Anemometeraufstellungen ergeben haben, eine durchaus lokale Erscheinung ist, die nur einer dünnen Bodenschicht der Atmosphäre von etwa 50 m Mächtigkeit im Winter, von etwas gröfserer Höhe im Sommer angehört. Jenseits dieser Grenze kehren sich die Verhältnisse um.

Täglicher Gang der Windgeschwindigkeit auf dem Sonnblick 1889/91[343].

J. Hann untersucht die tägliche Periode der Windgeschwindigkeit auf dem Sonnblick, auf dem Ontake (Japan) und auf dem Montblanc[344].

A. Angot[345] und M. Dechevrens[346] vertreten eine Bewegung der Luft am Tage vom Äquator gegen die Pole, nachts umgekehrt, Angot auf Grund der Beobachtungen des Eiffelturmes, Dechevrens auch auf Grund solcher von niedriger gelegenen Stationen.

V. Hydrometeore.

1. Verdunstung. Mehrere Abhandlungen beschäftigen sich mit der Evaporationskraft des Klimas, d. h. mit der Fähigkeit der Luft, Wasser zu verdunsten, wie sie durch Verdunstungsmesser bestimmt wird.

N. P. Schierbeck weist in einer Untersuchung über die Verdunstungsgeschwindigkeit wieder darauf hin, dafs wir in den Angaben des feuchten Thermometers ein treffliches Material zur Bestimmung der Gröfse der Verdunstung haben[347].

Beiträge zur Kenntnis von der Verdunstung und dem Nachtfrostphänomen in Finnland bringt Th. Homén in seinen bodenphysikalischen Untersuchungen[348]. Danach verdunsten Moore weit mehr, ja bis zu der doppelten Wassermenge wie gleichgrofse Wasseroberflächen. Für Südfinnland beträgt die jährliche Verdunstung etwa

---

339) CR CXXIV, 1020. — 340) MZ 1894, 252—62. — 341) MZ 1897, 353—59. — 342) Ergebnisse der met. Beobacht. im Reichsland Elsafs-Lothringen 1892. Strafsburg 1894. Ref. von G. Hellmann MZ 1894, (79). — 343) Jahrb. K. K. Zentralanstalt f. Met. in Wien 1896, XXX, Abt. III, 39. — 344) Sitzb. AkWien, Math.-nat. Kl. CIII, IIa, Juli 1894. — 345) CR CXXIV, 1020. — 346) CR CXXIV, 1479. — 347) Oversigt K. Danske Vidensk. Selskabs Forh. 1896, Nr. 1. Ref. von Trabert MZ 1896, 261. — 348) Bidrag till Kännedom af Finlands natur och folk, Heft 54. Helsingfors 1894.

250 mm. Die Verdunstung verschiedener Bodenarten hat auch E. Wollny untersucht[349]). A. Bühler untersucht ebenfalls die Verdunstung des Wassers aus dem Boden[350]). O. Britzke hat, wie schon 1880 Stelling, den jährlichen Gang der Verdunstung in Rufsland untersucht[351]).

Im ganzen ergibt sich Übereinstimmung mit dem Gang der Temperatur; doch kommen durch relative Feuchtigkeit und Windstärke Modifikationen zustande. Minimum der Verdunstung im Januar, Maximum in NW-Rufsland im Juni, in W-Sibirien im Juli, weiter östlich im Juni, in Peking im Mai. Ausführlich wird die Veränderlichkeit der Verdunstung behandelt.

R. H. Twigg stellte während 5 Jahren Verdunstungsbeobachtungen zu Kimberley, S-Afrika, an. Er fand eine mittlere jährliche Verdunstung von 97,1 cm bei einem Regenfall von nur 18,74 cm[352]).

Mehrfach ist schon der Versuch gemacht worden, aus dem mittleren Regenfall und der mittleren Abflufsmenge grofser Stromgebiete als deren Differenz den mittleren Betrag der faktischen Verdunstung für grofse Landflächen zu berechnen. Ed. Brückner bestimmte in dieser Weise nach von J. Murray zusammengestellten Daten die mittlere Verdunstung der verschiedenen Breiten[353]).

Die Verdunstung war:

	Nordhemisphäre.					Südhemisph.	
Breite	60—50	50—40	40—30	30—20	20—10	10—10	20—40
mm	365	510	835	805	885	1375	950

Penck schlägt denselben Weg für das Gebiet der Elbe in Böhmen ein.

Er zeigt, wie die Verdunstung zeitlich mit der Regenmenge steigt und fällt; ebenso mit der Temperatur. Es gilt für die Verdunstung v eines Jahres, dessen Niederschlag n war, die Relation: $v = V + (n - N)\beta$, worin V und N die mehrjährigen Mittel der Verdunstung und des Niederschlags bedeuten und β den Verdunstungszuwachs, der einer Zunahme des Niederschlags um 1 mm entspricht[354]).

2. Feuchtigkeit der Luft. Zur Charakterisierung des Feuchtigkeitsgehalts der Luft bedient man sich der absoluten und der relativen Feuchtigkeit (R). Unter der absoluten Feuchtigkeit versteht man bald den Dampfdruck (e), bald auch den Gehalt (f) der Luft an dampfförmigem Wasser in Gramm per Kubikmeter Luft. Zufällig sind für die häufigsten Temperaturen e und f numerisch so nahe einander gleich, dafs sie ohne weiteres als gleichwertig behandelt werden können. Thatsächlich aber müssen sie wohl voneinander unterschieden werden. Es empfiehlt sich, den Ausdruck absolute Feuchtigkeit auf f zu beschränken und für e stets den Ausdruck Dampfdruck zu benutzen. W. v. Bezold hat neuerdings noch den Begriff der spezifischen Feuchtigkeit (x) sowie den des Mischungsverhältnisses (y) eingeführt. Spezifische Feuchtigkeit nennt er die Dampfmenge, die in der Masseneinheit feuchter Luft (Gramm Wasser in einem Kilogramm Luft) enthalten ist; Mischungs-

349) Forschungen auf d. Gebiete der Agrikulturphysik XVIII, 486—516. — 350) Mitt. schweiz. Zentralanstalt f. forstl. Versuchswesen IV, 1895, 315—25. — 351) Repert. f. Met. XVII, Nr. 10. St. Petersburg. — 352) Q. J. R. Met. Soc. XXII, 1896, 166. — 353) MZ 1887, [64]. — 354) Penck's Geogr. Abh. V, Heft 5. Wien 1896.

verhältnis dagegen die der Masseneinheit trockener Luft beigemischte Dampfmenge.

Ist b der Druck, unter dem sich das Gemenge befindet, in Millimeter Quecksilberhöhe, so gelten die Relationen

$$x = 0{,}623 \frac{e}{b - e} \text{ und } y = \frac{x}{1 - x} = 0{,}623 \frac{e}{b - 0{,}377\,e}.$$

Da x stets sehr klein ist, so können in der Mehrzahl der Fälle x und y füreinander eintreten. Das Verhältnis von e, f und R, x und y erläutert v. Bezold an einem Beispiel. Denkt man sich ein Luftquantum von gegebener Mischung in ein Gefäfs eingeschlossen, welches sich bei zunehmender Temperatur so ausdehnt, dafs der Druck des Gemisches ungeändert bleibt, so bleibt bei wachsender Temperatur der Dampfdruck ungeändert, die absolute und die relative Feuchtigkeit nehmen aber ab. Ist dagegen das Gefäfs unausdehnbar, so bleibt die absolute Feuchtigkeit ungeändert, dagegen wächst der Dampfdruck, und die relative Feuchtigkeit nimmt ab. Spezifische Feuchtigkeit und Mischungsverhältnis bleiben in beiden Fällen konstant. Eingehend untersucht v. Bezold die Verteilung der Feuchtigkeit in einer ruhenden vertikalen Luftsäule und die Änderung der Feuchtigkeit in einer ohne Beimengung fremder Luft, sowie ohne Wärmezufuhr oder Wärmeentziehung aufsteigenden Luftmasse[355]).

Die spezifische Feuchtigkeit und das Mischungsverhältnis haben besonders für theoretische Untersuchungen Wichtigkeit. Zur Charakterisierung des Klimas eines Ortes, soweit es das organische Leben beinflufst, dürfte dagegen die Kenntnis des Dampfdruckes (oder der absoluten Feuchtigkeit), ferner der relativen Feuchtigkeit und vielleicht noch des Sättigungsdefizits genügen. Betont wird aber mit Recht von G. Schott in seiner Untersuchung der Luftfeuchtigkeit in tropischen Meeren[356]), dafs zu einer ausreichenden Charakterisierung stets die Mitteilung aller drei oder doch wenigstens der beiden erstgenannten nötig ist. Am wichtigsten für das organische Leben ist immer noch die relative Feuchtigkeit; nur bei hohen Temperaturen und hoher Feuchtigkeit verdient die absolute den Vorzug.

1879 hat J. Hann ein empirisches Gesetz über die Abnahme des Wasserdampfgehaltes der Luft mit wachsender Höhe aufgestellt. Die Beobachtungen der neuen Gipfelstationen sowie die zahlreichen Ballonfahrten veranlassen ihn, die Konstante seiner Formel zu kontrollieren. Die aufgestellte Formel gilt für mittlere Zustände der Atmosphäre und zwar sowohl für die Abnahme in der freien Atmosphäre als auch für die in Gebirgen[357]).

Aus zahlreichen Beobachtungen in allen Teilen der Erde findet Hann folgende wahrscheinlichste Werte für den Wasserdampfgehalt (Dampfdruck) in verschiedenen Höhen, ausgedrückt in Teilen des Dampfdrucks im Meeresniveau:

Höhe in tausend engl. Fufs	0	2	3	4	5	6	7	8	10	12	14	16
Relativzahl	1,00	0,80	0,74	0,64	0,57	0,50	0,46	0,40	0,32	0,28	(0,21)	0,18

Auch die Münchener Ballonfahrten bestätigten die Gültigkeit des Hann'schen Gesetzes für die freie Atmosphäre und mittlere Zustände, während Einzelfälle erhebliche Abweichungen zeigten[358]).

A. Woeikof spricht sich gegen eine Reduktion der Luftfeuchtigkeitsbeobachtungen an Stationen der Erdoberfläche auf das

355) Z. f. Luftschiffahrt u. Physik der Atmosphäre 1894, Jan. — 356) PM 1893, Erg.-Heft 109, S. 121. — 357) MZ 1894, 194. — 358) S. Finsterwalder u. L. Sohncke MZ 1894, 373.

Meeresniveau aus und zeigt an Beispielen, wie widersinnige Resultate dadurch erhalten werden können; nur Beobachtungen in der freien Atmosphäre oder auf freigelegenen Bergspitzen dürfen unbedenklich reduziert werden[359]).

Cl. Abbe bestimmt nach dem Taupunktmittel für 1894 auf Grund der Hann'schen Formel die totale Wassermenge, die in Dampfform in der Luftsäule bis 30000 Fuſs über den Stationen des Weather Bureau sich in der Atmosphäre findet[360]). Die Wassermenge, in Regenhöhe ausgedrückt, erreicht nirgends 5 cm und hält sich meist bei 2,5 cm und darunter. — Versuche werden gemacht, Schwankungen im Wasserdampfgehalt der Atmosphäre auf Grund spektroskopischer Untersuchungen festzustellen[361]).

In wie hohem Grade der Wasserdampf auf die tiefsten Schichten der Atmosphäre beschränkt ist, haben die modernen Ballonfahrten dargethan. Nach A. Berson ist die relative Feuchtigkeit nur inmitten zusammenhängender Regenwolken von groſser horizontaler und vertikaler Ausdehnung unweit des Sättigungspunktes; in den kleinen Wolken aus Eisnadeln steigert sie sich dagegen nur auf 50 %; in den wolkenlosen Schichten war sie noch weit geringer[362]).

Jährliche und tägliche Periode der Feuchtigkeit. Ganz anders als an den Stationen der Niederungen gestaltet sich der jährliche Gang der relativen Feuchtigkeit auf hohen Gipfeln. J. Hann wies in seiner Untersuchung der Verhältnisse der Luftfeuchtigkeit auf dem Sonnblickgipfel[363]) nach, daſs der jährliche Gang der relativen Feuchtigkeit hier dem in der Tiefe gerade entgegengesetzt ist: Minimum im Winter, Maximum im Sommer, also parallel der Temperatur.

Das gilt auch im groſsen von der täglichen Periode mit Ausnahme des Winters: Maximum an den späten Nachmittags-, Minimum an den späten Vormittagsstunden. Im Anschluſs stellt Hann fest, daſs die Perioden groſser Trockenheit der Luft auf dem Sonnblick alle auf den Winter beschränkt sind und anticyklonalem Wetter angehören, also auf eine absteigende Bewegung der Luft zurückzuführen sind.

A. Angot hat die tägliche Periode des Dampfdrucks in Paris und auf dem Eiffelturm (300 m) nach 3jährigen Mitteln untersucht.

Der Gang ist oben und unten ziemlich parallel. Das Maximum tritt um 9ª ein, das Minimum infolge der Abfuhr von Dampf in die Höhe durch aufsteigende Luftströme in den Nachmittagsstunden; das letztere ist auf dem Eiffelturm weit schärfer entwickelt als unten[364]).

Über den täglichen Gang der Luftfeuchtigkeit in den Thälern der Zentralalpen im Sommer hat F. von Kerner auf Grund seiner Beobachtungen im Gschnitzthal eine Untersuchung veröffentlicht[365]).

Bekanntlich ist das von Blanford hinterlassene und in den Indian Met. Memoirs Vol. V publizierte groſse Tabellenwerk über

---

359) MZ 1895, 401—3. — 360) U. S. Monthly Weather Review 1894, 539. — 361) Th. Arendt Ann. d. Physik u. Chemie, N. F. LVIII, 171—204; L. E. Jewell Bull. Nr. 16 U. S. Weather Bureau, Wash. 1896. — 362) Z. f. Luftschiffahrt XIV, 1895, 189 ff. — — 363) Sitzb. AkWien CIV, Abt. IIa, 1895, 351. — 364) CR CXVII, 1067. Ref. MZ 1894, 72. — 365) MZ 1895, 45—54.

die tägliche Periode der meteorol. Elemente in Indien infolge des Hinscheidens des Autors ohne zusammenfassende Diskussion der Ergebnisse geblieben. A. Woeikof sucht nun speziell für die tägliche Periode der Feuchtigkeit und der Bewölkung und die von Blanford nicht berücksichtigte der Niederschläge eine solche Diskussion zu liefern [366]).

Der Dampfdruck zeigt 3 Typen der täglichen Periode: A. mit Minimum gegen Sonnenaufgang und Maximum am Nachmittag oder Abend. Dieser Typus tritt auf, wo kein mächtiger aufsteigender Strom die Wasserdämpfe am Tage in die Höhe führt und wo zugleich genügendes Material zur Verdunstung vorhanden ist (Schneedecke, Gewässer, feuchter Boden, Vegetation). Er findet sich im Winter fast überall in höheren Breiten; in den Tropen ist er selten. B. Zwei Maxima in den späteren Morgen- und in den Abendstunden, Minima am frühen Morgen und Nachmittag, stellt einen Übergang zwischen A. und C. dar. C. Maximum am Morgen, Minimum am Nachmittag. Charakteristisch tritt dieser Typus auf, wo Luft und Boden trocken sind, die Vegetation unter Trockenheit leidet; hier haben Verdunstung und Taubildung keinen Einfluſs auf die tägliche Periode. Diese hängt vielmehr hauptsächlich von den vertikalen Luftbewegungen (Maximum in den heiſsen Nachmittagsstunden) ab. — Über die tägliche Periode der Feuchtigkeit auf Augustia Peak und zu Trevandrum in Indien s. A. Woeikof, MZ 1896, 410.

3. Kondensation. Man war in den letzten Jahren nach den Untersuchungen von R. v. Helmholz und J. Aitken geneigt, anzunehmen, daſs eine Kondensation des Wasserdampfes der Atmosphäre nur bei Anwesenheit von Staubpartikeln erfolgen könne, die als Kondensationszentren dienten. Wenn das auch bis zu einem gewissen Grad richtig ist, so zeigt doch C. T. R. Wilson, daſs es auch bei Abwesenheit von Staub zur Kondensation kommen kann [367]). A. Paulsen sucht nachzuweisen, daſs durch Nordlicht Wolken entstehen können [368]).

J. Aitken selbst hat seine Untersuchungen über die Bedeutung des Staubes für die Kondensation fortgesetzt. Wir zählen seine Abhandlungen kurz auf. Seine Resultate bestätigt G. Melander [369]).

J. Aitken, On the solid and liquid particles in clouds. Transactions R. Soc. Edinburgh XXXVI, Part II, Nr. 13, 313—319, Edinburgh 1891. — J. Aitken, On the Number of Dust Particles in the Atmosphere of certain Places in great Britain and on the Continent with Remarks on the relation between the account of Dust and met. Phenomena. Part II. Ebenda XXXVII, Part I, Nr. 3, 17—49. Edinburgh 1892. — Part III. Ebenda XXXVII, Part III, Nr. 28, 621—693. — J. Aitken, On the Particles in Fogs and Clouds. Ebenda XXXVII, Part II, Nr. 20, 413—425. Edinburgh 1893. — J. Aitken, On some nuclei of cloudy Condensation. Ebenda XXXIX, Part I, Nr. 3, 15—25.

Aitken findet, daſs ein Teil des Staubes erst bei Sättigung der Luft Wasserdampf zur Kondensation bringt; andere Staubteilchen, z. B. Glasstaub, kondensieren Wasserdampf ganz unabhängig vom Grad der Sättigung, andere wieder, ehe die Sättigung ganz erreicht ist, durch ihre hygroskopischen Eigenschaften; endlich kondensieren auch Gase und Dämpfe, die mit den Bestandteilen der Luft übersättigte Mischungen hervorrufen, den Wasserdampf der Luft (z. B. die beim Verbrennen von Schwefel in der Bunsenflamme entstehenden Dämpfe, Dämpfe, die sich beim Erhitzen von Salzen &c. in der Bunsenflamme bilden). Solange Salzstaub trocken ist, ist er unsichtbar. Wenn der Dampfdruck wächst und schlieſs-

366) MZ 1894, 403—11. — 367) PrRSoc. LXI, 240; Phil. Trans., Ser. A. CXXXIX, 265—307. London 1897. — 368) MZ 1895, 161—69. — 369) Sur la condensation de la vapeur d'eau dans l'atmosphère. Helsingfors 1897. 4°. 141 S.

lich gröfser wird als die Oberflächenspannung der Salzpartikel, dann kondensiert sich Wasser um die Salzpartikel und löst diese auf: es bilden sich Tröpfchen, die in der Luft schweben und schliefslich eine Wolke bilden. Aitken's Apparat zählt diese Tröpfchen nicht, sondern nur die trockenen Staubpartikel (Melander).

C. Barus handelt über die Farben der Kondensationsprodukte in den Wolken sowie ihre Abhängigkeit von der Temperatur und dem Staubgehalt der Luft[370]).

W. Köppen stellte und begründete in dem von der deutschen Seewarte herausgegebenen Segelhandbuch für den Indischen Ozean die Vermutung, dafs eine Verlangsamung der Luftströmungen dort, wo sie eine Querschnittzunahme im Gefolge hat, infolge der damit verbundenen Hebung zu Niederschlägen führen kann[371]). A. Woeikof greift das auf und möchte die starke Zunahme des Regenfalls, die sich an Küsten gegen das Land hin auch bei Abwesenheit von Gebirgen geltend macht, z. B. in den Ebenen Nordindiens und des Amazonenstromes, hierauf zurückführen. Die Verzögerung infolge gröfserer Reibung hebt die oberen Luftmassen empor und bringt so einen Teil ihres Dampfgehaltes zur Kondensation[372]).

4. Wolken. Die vom internationalen meteorol. Komitee eingesetzte internationale Kommission für Wolkenforschung hat ihre Thätigkeit mit der Herausgabe eines Wolkenatlas abgeschlossen.

Derselbe führt den Titel: Comité météorologique international. Atlas international des nuages. International cloud-atlas. Internationaler Wolkenatlas. Publié conformément aux décisions du comité par H. H. Hildebrandsson, A. Riggenbach, L. Teisserenc de Bort. Paris 1896. Fol. 32 S., 14 Tafeln. Text französisch, englisch und deutsch.

Zwei andere Wolkenatlanten seien noch genannt:

F. Mannucci, Classificazione delle nubi. Publicazioni della Specola Vaticana Fasc. III, 1893. Mit Tafeln. Schliefst an die Klassifikation von Abercromby-Hildebrandsson an. — Einen guten Wolkenatlas publizierte auch das amerikanische Hydrographische Amt unter dem Titel: Illustrative cloud forms for the guidance of observers in the classification of clouds. Hydrographic Office Nr. 112. 16 Tafeln in Farbendruck. Washington 1897. Quer-Quart.

In England will man die internationale Hildebrand-Abercromby'sche Nomenklatur für die Wolken noch nicht annehmen; die Kommission, die die British Association für das Studium der Wolkenphotographie niedergesetzt hat, lehnt überhaupt die Aufstellung einer Nomenklatur ab, ehe die Beziehungen zwischen Wolkenformen und meteorologischen Zuständen klargelegt sind[373]), ein unseres Erachtens gänzlich verkehrter Weg.

W. Clement Ley, der seinerzeit wie kaum ein anderer die Wolkenkunde gefördert hat, hat nunmehr seine letzten Studien in einem besondern Werke zusammengefafst[374]). Er gibt hier eine eingehende Klassifikation der Wolken auf genetischer Grundlage, die

---

[370]) Report on the Condensation of Atmospheric Moisture. U. S. Weather Bureau Bull. Nr. 12. Wash. 1895. 8°. 104 S. Zum Teil abgedruckt im Am. Met. J. IX, 488—521; X, 12—34; Phil. Mag. XXXVIII, 19—35. — [371]) Hamburg 1892. Auch MZ 1893, 393. — [372]) MZ 1894, 401. — [373]) Rep. 63. Meeting Brit. Assoc. held at Nottingham 1893. London 1894. — [374]) Cloudland. A study on the structure and characters of Clouds. London 1894.

jedoch leider daran krankt, dafs wir heute über die Entstehung zahlreicher Formen noch gar zu wenig wissen[375]).

Ley unterscheidet 1) Radiations-Wolken, durch Ausstrahlung entstehend (Nebel). 1) Interfret-Wolken, die durch Mischung an der Grenzfläche von zwei übereinander fliefsenden Luftströmen entstehen, die verschiedene Temperatur, Feuchtigkeit, Richtung und Geschwindigkeit besitzen (Stratus). 3) Inversions-Wolken, in aufsteigenden Luftströmen sich bildend (Cumulus). 4) Inklinations-Wolken; sie bilden sich aus aus der Höhe fallenden und schmelzenden Eispartikeln. Hierher rechnet Ley den Cirrus. Doch ist gerade diese Gruppe sehr problematisch. Die ins einzelne ausgebaute Klassifikation können wir hier nicht wiederholen.

John Aitken schlägt vor, die Gesamtheit der Wolken in die zwei Klassen der in Bildung und der im Vergehen begriffenen Wolken zu teilen. Erstere zeichnen sich durch überaus kleine, letztere durch sehr grofse Wolkenelemente aus[376]).

Eine wenig praktische neue Klassifikation der Wolken gab F. Gaster. Q. J. R. Met. Soc. XIX (1893), 218—229. — A. McAdie, New Cloud Classification. Bull. Phil. Soc. Washington, XIII, 77—86. — D. Wilson-Barker, Über die Klassifikation der Wolken. Science XXI, 89. — H. Helm Clayton stellt kritisch die Änderungen zusammen, die die Bezeichnungen der Wolken seit Howard erfahren haben[376a]).

Eine sehr eingehende Instruktion zur Beobachtung der Wolken nach allen ihren Erscheinungen gaben H. H. Hildebrandsson und K. L. Hagström[376b]).

Vettin ist bekanntlich durch seine Beobachtungen zu der Erkenntnis geführt worden, dafs es in der Atmosphäre Höhenschichten gibt, in denen Wolken häufiger sind als in den dazwischenliegenden, und dafs jede dieser Höhenschichten durch bestimmte Wolkenformen charakterisiert wird. H. Helm Clayton kommt in seinem grofsen und wichtigen Werk (Discussion of the cloud observations)[377]) zu genau demselben Resultat.

Clayton stellt danach eine Klassifikation der Wolken auf. Die tägliche und jährliche Periode wird behandelt, ferner die Beziehung der Wolken zu Anticyklonen und Cyklonen, der Wolkenzug, die Entstehung der Wolken[378]).

Messungen der Höhen der Wolken stellten aufserdem an E. Kayser in Danzig[379]) und R. Rosenthal in Irkutsk[380]).

Wir geben hier nach einer Zusammenstellung von A. Sprung[381]) eine kleine Tabelle wieder über die Höhe der einzelnen Wolkenformen im Sommer in verschiedenen Teilen der Erde (in km).

	Str.	Ni.	Cu.-Str.	Cu.	Str.-Cu.	Alto-Cu.	Ci-Cu.	Ci-Str.	Ci.
Danzig	1,7	—	—	2,9	2,2	4,1	6,8	—	10,0
Upsala	0,6	1,5	—	1,6	2,3	4,2	6,5	7,2	8,9
Irkutsk	1,9	0,7	2,3	2,9	—	—	8,8	6,5	10,9
Blue Hill	0,6	0,7	—	1,8	2,0	4,8	7,6	7,6	9,9

Die Übereinstimmung ist, besonders für die höheren Wolken, vortrefflich.

---

375) Ref. von H. H. Hildebrandsson MZ 1895, 81—89. — 376) Nat. LIV, 164. — 376a) Am. Met. J. XI, 83—96. — 376b) Des principales Méthodes employées pour observer et mésurer les nuages. Upsala 1893. 8⁰. 34 S., mit Abbildungen. — 377) Ann. Astron. Observ. Harvard College XXX, Part IV. Cambridge, Mass., 1896. 4⁰. 230 S. — 378) Ref. von C. Kafsner MZ 1897, (31). — 379) Schr. nat. Ges. Danzig, N. F. IX, Heft 1, 1895. 8⁰. 68 S. — 380) MZ 1896, 16. — 381) A. Sprung MZ 1896, (29).

Die Entstehung einer Reihe typischer Wolkenformen schildert sehr anschaulich W. von Bezold[382]).

Hauptsächlich sind es drei Vorgänge, die zur Wolkenbildung führen: 1) Ausstrahlung des Bodens veranlaßt die Bildung einer dem Boden aufruhenden Nebelschicht, die infolge der Ausstrahlung von ihrer Oberfläche bis 1000 m mächtig werden kann. Erwärmt sich dann der Boden um Mittag durch die schwache, den Nebel durchdringende Strahlung, so können die untersten Schichten der Nebelbank aufgelöst werden. Ein Höhennebel, als Wolkenbank, bleibt zurück. 2) Mischung von Luftmassen verschiedener Temperatur. So entstehen an der Grenze verschieden warmer übereinander lagernder Luftmassen weite Wolkendecken oder, wenn die Luftmassen sich zugleich verschieden bewegen, parallele Wolkenstreifen (Wogenwolken). 3) Abkühlung infolge von Ausdehnung aufsteigender Luftmassen führt zur Bildung der massigen Wolken, wie der Cumuli, der Regen- und Gewitterwolken &c.

W. N. Shaw, The Motion of Clouds considered with reference to their Mode of Formation[383]).

Behandelt experimentell die Entstehung der Wolken und theoretisch die Bewegung der Luft in denselben. Es wird unter anderm versucht, die scharfe obere Begrenzung der Cumulus-Wolken zu erklären.

Über den Aggregatzustand des Wassers in den Wolken äufsert sich L. Besson[384]). — Ch. Ritter setzt seine im vorigen Bericht erwähnte Untersuchung über die Wolken und ihre Rolle bei der Bildung der Niederschläge fort[385]). — Das Schweben der Wolken behandelt van der Mensbrugghe[386]). — Dafs man aus den Wolkenformen allein 24 Stunden voraus nicht angeben kann, ob Regen fallen wird, zeigt H. H. Clayton in einer Untersuchung über das Verhältnis des Niederschlags zu den Wolkenformen[387]).

Die Wolken, die am häufigsten dem Regen vorangehen, sind Cirrus, Cirro-Stratus und Alto-Stratus. In den Zwischenzeiten zwischen Regenfällen werden oft Cirro-Cumuli oben und Strato-Cumuli oder Fracto-nimbi unten gesehen. Am häufigsten folgen dem Regen Strato-Cumuli unten und Cirri oder Cirro-strati oben.

Eine methodologisch wichtige Arbeit über die Häufigkeit der verschiedenen Bewölkungsgrade als klimatologisches Element liegt von W. Köppen und Hugo Meyer vor. Gerade bei der Bewölkung gibt sehr oft das arithmetische Mittel keineswegs den häufigsten (Scheitel-) Wert. In Mitteleuropa sind z. B. die häufigsten Grade 0 und 10, während die mittleren, dem arithmetischen Mittel entsprechenden Grade selten sind.

Köppen und Meyer geben daher für eine Reihe typischer Gebiete (Batavia, Breslau, Pawlowsk und 3 Fünf- bzw. Zehngradfelder des Atlantischen Ozeans) Zusammenstellungen über die Häufigkeit der einzelnen Bewölkungsgrade. Es zeigt sich jedoch, dafs der Gang der Zahlen infolge unwillkürlicher methodischer Fehler der Beobachter unregelmäfsig ist. Daher schlagen die Verfasser vor, für Fragen allgemeiner Natur nur 3 Grade zu unterscheiden, nämlich wolkenlosen Himmel (Grad 0), gebrochenen Himmel (1—9) und bedeckten Himmel (10). Die Häufigkeit dieser 3 Hauptgruppen und ihre jährliche Periode wird nun für verschiedene Gebiete der Erde untersucht. Sie gelangen dabei zur Aufstellung von 8 Typen, auf die näher einzugehen hier nicht möglich ist. Zum Schlufs wird die tägliche Periode der Häufigkeit der 3 Grade untersucht[388]).

---

382) Himmel und Erde VI, 201—22. — 383) Q. J. R. Met. Soc. XXI, 1895, 166—80. — 384) Ann. Soc. mét. France XLIII, 1895, 68—72. — 385) Ebenda XLI, 1893, 225—57. — 386) Ciel et Terre XV, 1894/95, 219. — 387) Am. Met. J. XII, 110—16. Ann. Astron. Observ. Harvard College XXX, Part IV. — 388) Aus d. Archiv der D. Seewarte XVI, 1893, Nr. 5. Ref. v. C. Kafsner MZ 1894, (81).

Das grofse Werk über „die Bewölkung im Russischen Reich“ von A. Schönrock verwertet das reiche im physikalischen Zentralobservatorium zu St. Petersburg aufgespeicherte Material[389]).

Die Arbeit überholt naturgemäfs die älteren Untersuchungen von Wild und Woeikof. Sie stützt sich auf 232 Stationen, die im Zeitraum 1870—90 beobachteten. Abgeleitet werden die mittleren Abweichungen, der tägliche Gang (kurz) und der jährliche Gang. Schönrock unterscheidet 4 Typen des jährlichen Ganges: 1) Max. November, Min. Sommer (fast das ganze europäische Rufsland); 2) Max. Dezember oder Januar, Min. Spätsommer (Südrufsland und Vorderasien bis Turkestan); 3) Min. Januar, Max. Mai oder ein Sommermonat (obere Lena und pazifische Seite des asiatischen Rufsland); 4) Übergangstypen (das übrige Sibirien). Die geographische Verteilung der Bewölkung wird für das Jahr und die Jahreszeiten dargestellt, aufserdem noch für das Jahr die Verbreitung der Häufigkeit heiterer und trüber Tage. Im Sommer ziehen die Isonephen von W nach E, im Winter (weniger ausgesprochen) von N nach S.

Wenn wir auch die Grundzüge der täglichen Periode der Bewölkung kennen, so sind wir doch über deren Einzelheiten wenig orientiert. In Paris (Parc S. Maur) hat E. Renou während 18 Jahren stündlich die Bewölkung notiert. Diese wertvollen Beobachtungen hat nun A. Angot bearbeitet[390]).

Das Maximum fällt im Winter auf 10^a, im Sommer auf 2^p, das Minimum das ganze Jahr hindurch auf $10-11^p$. Die Amplitude beträgt im Winter 0,77 Grad der zehnteiligen Bewölkungsskala, im Sommer aber 2,26 Grad.

In neuerer Zeit wendet sich die Aufmerksamkeit auch einem bisher etwas stiefmütterlich behandelten meteorol. Element, dem Nebel zu. Schon in einem frühern Bericht wurde der Arbeit von Hugo Meyer über die Nebel an der deutschen Küste Erwähnung gethan. Nunmehr hat R. H. Scott eine Darstellung der Nebelverhältnisse Grofsbritanniens und Irlands gegeben[390a]).

Im ganzen wurden 23 Stationen benutzt. Das Maximum der Häufigkeit fällt meist auf den Winter. Das gilt vom Innern des Landes. An Stationen der Küste trifft man dagegen oft ein Sommermaximum; es handelt sich offenbar hier um Nebel von der See, wie sie warmes Wetter begleiten. Mit zunehmendem Wind nimmt die Nebelwahrscheinlichkeit überall ab; das dürfte feststehen, obwohl die vom Verf. bei Herstellung der Tabelle angewendete Methode nicht einwandsfrei ist. In der Diskussion wurde besonders die Unbestimmtheit der Ausdrücke „fog, mist, haze“ betont. In einer zweiten Abhandlung zeigt R. H. Scott, dafs die Nebel, die auf den britischen Inseln 1876—90 bei starken Winden (fast stets S oder SW) beobachtet wurden, dadurch entstehen, dafs warme Luft vom Atlantischen Ozean auf das kalte Land geweht wird; es sind eigentlich keine Nebel, sondern Nebelregen[391]). Später[392]) untersucht Scott noch eingehender die anticyklonalen und die cyklonalen Nebel. Er findet, dafs erstere die tägliche Periode der Temperatur nicht ganz verschleiern, wie letztere. Letztere, die mit starken Winden auftreten, sind oft von Niederschlägen begleitet; sie sind im Gegensatz zu den kalten anticyklonalen Nebeln durchaus warm.

Auf Grund der Tabellen über Nebelhäufigkeit in den „Resultaten der meteorol. Beobachtungen von deutschen und holländischen Schiffen für Eingradfelder des Nordatlantischen Ozeans“ (heraus-

[389]) Mém. de l'Académie imp. des Sc. de St. Pétersb., VIIIe Sér., Cl. phys.-math., Vol. I, Nr. 9. St. Pétersb. 1895. 4⁰. 3 Bl., 24 S. Text u. 221 S. Tabellen. Auszug mit Tabellen MZ 1895, 89—92. — [390]) Ann. Bureau Central Mét. de France 1891, Tome I, Mémoires. Paris 1893. — [390a]) Q. J. R. Met. Soc. XIX, 1893, 229—38. — [391]) Ebenda XX, 1894, 253—62. — [392]) Ebenda XXII, 1896, 41—61.

gegeben von der Deutschen Seewarte) hat G. Schott Karten der Nebelhäufigkeit für die Neufundland-Bänke und zwar für die einzelnen Monate entworfen[393].

Die nebelreiche Zeit beginnt im April und dauert bis Ende August; der Februar ist der nebelfreieste Monat. Der Zusammenhang mit dem Labradorstrom und der Trifteisgrenze ist klar ausgesprochen.

Eine Untersuchung über Dunst und Nebel veröffentlicht F. A. Rollo Russel[394].

Russell erklärt die Entstehung des Dunstes (haze) meist durch Mischung von Luft verschiedener Temperatur und dadurch bedingte geringe Kondensation. Wenn Luftströme aus verschiedenen Richtungen sich übereinander bewegen, so soll an ihrer Begrenzungsfläche Dunst entstehen (dafs dadurch auch Schichtwolken sich bilden, s. oben), der über 10 bis 20 km hinaus die Aussicht trübt. Da in der Höhe W- und SW-Winde dominieren, so ist die Bedingung, dafs entgegengesetzte Winde wehen, bei NE-Wind erfüllt, also dann Dunst besonders häufig. Auch die Ursache des Nebels sieht Russell — gewifs mit Unrecht — in erster Reihe in der Mischung von Luft verschiedener Temperatur. Von den nassen Nebeln zu unterscheiden sind die trockenen Nebel der grofsen Städte. Die Durchsichtigkeit der Luft wird begünstigt durch Trockenheit (geringe relative Feuchtigkeit) der Luft am Boden, gleichmäfsige Verteilung von Temperatur und Feuchtigkeit, geringe Strahlung, stetige und hoch hinauf gleichgerichtete Winde, geringe Differenz zwischen der Temperatur des Landes und des Meeres und geringen Staubgehalt der Luft.

5. Regen. Die Angabe der Regenmenge wie der Zahl der Regentage genügt noch nicht, um die Regenverhältnisse eines Ortes in einer für praktische Bedürfnisse hinreichenden Weise zu charakterisieren. Daher tritt G. Hinrichs mit Recht für eine Publikation der Häufigkeit der Regentage mit bestimmter Intensität (für den Regentag berechnet, also bestimmter Regendichte) ein[395].

Er schlägt eine 6teilige Intensitätsskala vor (0 = Regenmenge per Regentag 0,01—0,10 cm, 1 = 0,10—0,25 cm, 2 = 0,25—0,50 cm, 3 = 0,50—1,00 cm, 4 = 1,00—2,00 cm, 5 = 2,00 cm und mehr). Die sogen. Gesetze, die Hinrichs im Anschlufs über die Beziehung zwischen Regenmenge, Regendichte und deren Häufigkeit aufstellt, sind allerdings recht problematisch.

Wie bei gleicher Jahressumme der Regenmenge doch der Regenfall sehr verschieden sein kann, zeigt S. Coeurdevache an den Beobachtungen von Paris und Perpignan: die Zahl der Regenstunden ist in Perpignan halb so grofs wie in Paris, dafür die Intensität doppelt so grofs[396].

M. W. Harrington betont, dafs die mittlere Regenmenge eines Monats, einer Jahreszeit oder des Jahres keineswegs auch die wahrscheinlichste ist, dafs vielmehr der Scheitelwert stets kleiner ist als das arithmetische Mittel[397].

Eine neue Beziehung zwischen der Niederschlagsmenge und den orographischen Verhältnissen fanden A. Riggenbach[398] und R. Huber[399] an der Hand der Beobachtungen im Kanton Basel.

Der Einflufs der Seehöhe ist bekannt; nicht beachtet aber ist bisher, dafs auch die Böschung des regenfangenden Gehäuses, die das Ansteigen der Luft bald mehr

393) AnnHydr. XXV, 1896, 390—93; mit 12 Karten. — 394) Q. J. R. Met. Soc. XXIII, 1897, 10—22. 145—52. — 395) Rainfall Laws, deduced from twenty years Observations. U. S. Weather Bureau. Wash. 1893. 8°. 94 S. — 396) Ann. Soc. mét. de France XLIII, 1895, 19. — 397) Am. Met. J. XI, 123—34. — 398) Verh. Nat. Ges. Basel X, 425—33. — 399) Ann. der schweiz. Met. Zentralanstalt 1892. 4°. 20 S.

bald weniger erleichtert, von hohem Einfluſs ist. Nach Riggenbach ergibt sich als Ausdruck der Beziehung der Niederschlagsmenge R zur orographischen Gestaltung die Gleichung

$$R = x + y . h + z . tg\,\alpha,$$

wo x, y und z Gröſsen sind, die für ein weiteres Gebiet von gleichmäſsiger orographischer Beschaffenheit konstant sind. h ist die Höhe über einem Ausgangspunkt, α der mittlere Böschungswinkel des regenfangenden Thaluntergrundes bei der Station, berechnet nach der Methode von Finsterwalder. Huber weist die Gültigkeit dieser Gleichung für den Kanton Basel nach; er findet für die Konstanten die Werte: x = 793,3 mm, y = 0,414 mm (h ist von 300 m an gezählt), z = 381,6 mm. Es nimmt also pro 100 m Höhe des Niederschlages um 41,4 mm zu; er ist bei einem mittleren Böschungswinkel von 45° um 381,6 mm gröſser als beim Böschungswinkel 0.

Der Einfluſs des Waldes auf den Regenfall ist auch in den abgelaufenen Jahren lebhaft ventiliert worden. Es mehren sich die Stimmen, die gegen einen weitgehenden Einfluſs sprechen. Eine Übersicht und Kritik des gegenwärtigen Standes der Frage gibt H. A. Hazen[400]). Er widerlegt die sogen. historischen Argumente und weist nach, daſs auch der Vergleich von benachbarten Stationen im Wald und auſserhalb desselben keineswegs einwandfreie Schlüsse auf den Waldeinfluſs zu ziehen gestattet.

Auch die Beobachtungen der inmitten eines frisch angelegten Waldareals in der Lüneburger Heide gelegenen Station Lintzel, die nach Müttrich eine Zunahme des Regenfalls im Vergleich zu Nachbarstationen zeigen sollte, ergeben jetzt, wo längere Beobachtungen vorliegen, kein solches Resultat. So muſs heute durchaus gelten, daſs, wenn der Wald einen Einfluſs auf den Regenfall hat, doch dieser überaus gering und bis heute nirgends streng nachgewiesen ist.

Die forstliche Abteilung des Landwirtschaftsdepartements der Vereinigten Staaten hat eine zusammenfassende Darstellung der Frage nach dem Einfluſs des Waldes auf Klima und Wasserverhältnisse publiziert[401]).

M. W. Harrington berichtet über die Beziehung des Waldes zum Klima, indem er die zahlreichen Untersuchungen resumiert. Auf theoretischem Wege weist G. E. Curtis nach, daſs eine nennenswerte Beeinflussung des Regenfalls durch die Anwesenheit von Wald nicht stattfinden kann[402]). Er unterscheidet Regen konvektiven Ursprungs, die durch das lokale Aufsteigen der Luft infolge von Überhitzung der untersten Luftschichten entstehen und mit zunehmender Verdunstung wachsen müssen, ferner Regen orographischen Ursprungs, die durch horizontale, an Gebirgen zum Aufsteigen gezwungene Luftströme hervorgerufen werden, endlich cyklonale Regen. Er zeigt, daſs keine dieser 3 Gruppen durch die Anwesenheit oder Abwesenheit von Wald beeinfluſst werden kann.

F. López Tuero, Teoria moderna contraria à la influencia de la vegetación en la producción de las lluvias locales. 2ª ed. Madrid 1895. 61 S.

Daſs wenigstens in der Schweiz eine Abnahme der Wälder, wie sie für ein angebliches Trockenerwerden des Klimas verantwortlich gemacht wird, in den letzten 250 Jahren gar nicht stattgefunden hat, zeigt H. Walser[403]).

J. Klingen schlieſst dagegen auf Grund der Beobachtungen eines dichten Netzes privater, von ihm zu diesem Zweck eingerichteter

---

400) U. S. Monthly Weather Review 1897, 395. Nat. LVII, 218. — 401) Forest Influences. U. S. Department of Agriculture. Forestry Devision. Bull. Nr. 7. Wash. 1893. 8⁰. 197 S. — 402) Auch Am. Met. J. X, 274—82. Dagegen Woeikof S. 400. — 403) JB GGsBern XV, 1896.

Regenstationen auf einem Gute in den Gouvernements Charkow und Woronesh, dafs in der Nähe von Gewässern, von Wäldern und von Feldern, die mit Leguminosen, Klee und Luzerne dicht bestanden sind, mehr Regen fällt als in der Nähe schlecht bewachsener Felder und von Schwarzbrache[404]).

A. Woeikof fafst seine Anschauungen über die Einwirkung des Menschen auf das Klima, besonders auf den Regenfall, durch Entwalden und Bewalden, Entwässern und Bewässern zusammen[405]).

Geographische Verbreitung des Regens. Seit dem Erscheinen der Regenkarte der Erde von Loomis sind 15 Jahre verstrichen, Jahre, in denen sich die Zahl der Regenstationen vervielfacht hat. Unter solchen Umständen mufste die Zeichnung einer neuen Karte der Verteilung des Regenfalls als eine sehr wichtige Aufgabe erscheinen. A. Supan hat sich derselben unterzogen und eine grofse fundamentale Monographie über „die Verteilung des Niederschlages auf der festen Erdoberfläche" veröffentlicht[406]).

Benutzt wurden 1223 Stationen, für die die mehrjährigen Monats- und Jahresmittel mitgeteilt werden. Supan unterscheidet folgende Stufen des Regenfalls:

Kategorie	Jahr	Jahreszeiten
Niederschlagsarm	bis 250 mm	bis 60 mm
Mäfsige Niederschläge	250—500 mm 500—750 mm 750—1000 mm	60—150 mm 150—250 mm
Niederschlagsreich	1000—2000 mm über 2000 mm	über 250 mm

Die Karte der Jahresmengen zeigt zum Teil sehr erhebliche Differenzen gegen die Karte von Loomis, besonders in Südamerika, aber auch sonst.

Von ganz besonderem Interesse sind die Jahreszeitenkarten; sie zeigen, wie sich im Lauf des Jahres die Gebiete stärksten Niederschlags verschieben. Sie führen Supan u. a. zu dem Resultat, dafs keineswegs das Meer so ausschliefslich als Quelle des Niederschlags für das Land angesehen werden darf, wie es meist geschieht. Speziell die Sommerregen der kontinentalen Gebiete beziehen wohl ihren Wasserdampf vom Lande resp. den verdunstenden Flächen des Landes.

Eine Nebenkarte stellt die Dauergebiete dar, d. h. diejenigen Gebiete, die das ganze Jahr hindurch trocken und diejenigen, die das ganze Jahr hindurch feucht sind, eine dritte Karte endlich die jahreszeitliche Verteilung und die mittlere jährliche Schwankung in Prozenten der Jahressumme. Unterschieden werden Gebiete mit strenger Periodizität (2 Grade) und zwar mit Winterregen und mit Sommerregen, mit mäfsiger Periodizität (ebenfalls Winterregen und Sommerregen) und endlich mit Regen zu allen Jahreszeiten. Auf die zahlreichen einzelnen neuen Ergebnisse und Schlüsse, die aus den Karten gezogen werden, einzugehen, verbietet uns leider der Raum.

B. Kiersnowski[407]) findet, dafs sich Niederschläge um so gleichmäfsiger im Raum verteilen, je schwächer sie sind. Im einzelnen ist in den Regenmengen eines Tages an zwei Stationen, wenn sie auch so nahe bei einander liegen wie Petersburg und Pawlowsk, eine grofse Verschiedenheit zu bemerken. — F. Seidl findet für Krain, dafs die Veränderlichkeit des Niederschlags von Ort zu Ort

---

[404]) Semlewedenie (Zeitschrift der Moskauer geogr. Ges.) 1894, Heft II u. IV. 60 S. — [405]) Met. Wjestnik 1893, 37. 46. Ref. von A. Woeikof PM 1894, LB 536. — [406]) PM 1898, Erg.-Heft 124, 103 S.; mit 7 Weltkarten auf 3 Taf. — [407]) Untersuchung gleichzeitiger Regen im Gebiet St. Petersburg—Pawlowsk. Repert. f. Met. XVII, Nr. 4.

nur halb so grofs ist wie diejenige der Jahressummen eines Ortes. Reduktion kurzer Reihen ist hiernach hier möglich[408]). Weniger günstig ist das Resultat von A. Penck und Ruvarac für Böhmen.

Danach darf eine Interpolation fehlender Regenbeobachtungen nur auf Grund nahe benachbarter Stationen erfolgen. Die einzelnen Lustren weisen in Böhmen keineswegs überall die gleiche Abweichung vom Mittel auf, so dafs bis zu einem gewissen Grade Kompensation eintritt[409]). Diese ist allerdings nicht vollständig.

Wie zuweilen selbst auf einer mitten im Ozean in der Nähe des Äquators gelegenen Insel ausnahmsweise eine viele Monate lange absolute Dürre herrschen kann, lehrt die Dürre, die von April bis November 1896 auf Savaii, Samoa, herrschte[410]).

Gröfste Regenmengen. A. Lancaster stellt eine Reihe von besonders grofsen Regenmengen, die während kurzer Zeit fielen, aus den Tropen zusammen[411]) und vergleicht sie mit entsprechenden Regenmengen Belgiens.

Die gröfste Regenmenge, die je an einem Tage beobachtet wurde, fiel an einer Station in Queensland am 2. Febr. 1893; sie übertrifft die im vorigen Bericht aus Japan gemeldete Menge noch um einige Millimeter. Überhaupt waren es gewaltige Regenmengen, die damals nach C. L. Wragge über die Nachbarschaft von Brisbane niedergingen: in Crohamhurst (470 m Höhe), an der Westseite des Mont-Blanc in der D'Aguilar Range, fielen vom 31. Jan. bis 3. Febr. der Reihe nach 274, 509, 907 und 273 mm, also in 4 Tagen 1963 mm und in den 12 Tagen vom 31. Jan. bis zum 11. Febr. 2670 mm. In Brisbane selbst war der Regenfall geringer[412]). Über gröfste Regenmengen in 24 St. in Indien vgl. E. D. Archibald[413]).

Eine Zusammenstellung über grofse Niederschlagsmengen in kurzer Zeit in Norddeutschland bringen die „Ergebnisse der Niederschlagsbeobachtungen im Jahre 1891"[414]). Sie zeigen, wie die Intensität des Niederschlags mit der Dauer desselben überaus rasch abnimmt.

Die intensivsten Niederschläge waren:

Dauer	Betrag pro Minute	Dauer	Betrag pro Minute
1—5 Minuten	3,90 mm	46—60 Minuten	1,06 mm
6—15 „	2,13 „	61—120 „	0,56 „
16—30 „	2,09 „	121—180 „	0,52 „
31—45 „	1,07 „	über 180 „	0,29 „

Die Zahlen lehren, dafs ein Beziehen während kurzer Zeit gemessener Niederschläge, um sie untereinander vergleichbar zu machen, auf die Stunde als Einheit nicht angeht. Die Minute eignet sich besser dazu.

Gröfste Regenmengen in kurzer Zeit wurden gemessen nach Mascart am 1. Okt. 1892 zu Marseille in 2 Stunden 150 mm und in 4 Stunden 210 mm bei einem Gewitter, nach Renou 1868 zu Perpignan in 2 Stunden sogar 390 mm, zu Vendôme 1866 in 40 Minuten 56 mm[415]).

J. Wiesner hat über die Menge des in Java in kleinen Zeiträumen fallenden Regens Beobachtungen angestellt[416]).

Der stärkste von ihm beobachtete Regen ergab 0,0379 mm in der Sekunde, d. i. 2,273 mm in der Minute. Experimentell zeigte er, dafs die gröfsten Regentropfen 0,2 gr nicht überschreiten können; meist wiegen sie nur 0,06 bis 0,08 gr.

---

[408]) Mitt. des Musealvereins zu Laibach 1894, 259—326. — [409]) Penck's Geogr. Abhandl. V, Heft 5. Wien 1896 — [410]) W. v. Bülow PM 1897, 68. — [411]) Ciel et Terre XVII, 313. — [412]) MZ 1893, 150. 224. — [413]) Nat. XLVIII, 77. 317. — [414]) Berlin 1893, Teil III. Veröffentlichungen des Kgl. preufs. Met. Inst. — [415]) MZ 1893, 140. — [416]) Sitzb. AkWien CIV, Abt. I, 1895. 8°. 38 S.

Th. Arendt[417]), wie kurz vorher Passerini[418]), macht den Versuch, die Temperatur des atmosphärischen Niederschlags zu bestimmen. Es bestätigt sich die bekannte Thatsache, dafs der oft bei Gewittern zu beobachtende Temperatursturz wenigstens in vielen Fällen auf die geringe Temperatur des fallenden Regens zurückzuführen ist. — P. Merino, Über die chemische Beschaffenheit des Regenwassers[419]).

Tägliche und jährliche Periode des Regenfalls. W. J. van Bebber gibt eine Zusammenstellung über die tägliche Periode der Regenmenge und der Regenhäufigkeit in den verschiedenen Teilen der Erde[420].

Über die Jahresperiode der Regenhäufigkeit in den Vereinigten Staaten hat W. Köppen eine Untersuchung angestellt, die ihn zu allgemeinen Resultaten führt[420a]). Als Regel mufs gelten, dafs das Maximum in einer Gegend dann eintritt, wenn diese wärmer ist als ihre Umgebung, das Minimum, wenn sie kälter ist. Aufserhalb der Tropen besitzt von zwei benachbarten Gegenden mit wesentlich verschiedener Temperaturamplitude diejenige mit grofser Schwankung Sommerregen, die mit kleiner Winterregen.

Die bisherigen Versuche, künstlich Regen hervorzubringen, schildern M. W. Harrington[421]), A. Macfarlane[422]) und G. Pellissier[423]).

6. Hagel. C. Marangoni hat eine Monographie über den Hagel verfafst, die zahlreiche neue Gesichtspunkte enthält[424]).

Marangoni entwickelt, dafs die elektrischen Erscheinungen, die mit den Hagelfällen koinzidieren, nicht die Ursache, sondern die Folge der Hagelbildung sind; sie wirken nur zur Entwickelung der Struktur, Gestalt und Gröfse der Hagelkörner mit. Die zur Bildung des Eises nötige Kälte entstammt, wenn nicht ganz, so doch sicher hauptsächlich der Verdampfung des Wassers.

E. Durand-Gréville, Théorie de la Grêle. Revue sc. II, Nr. 8, 9, 15, 21. Eine theoretische Übersicht über die Entstehung und die Erscheinungen der Hagelstürme gibt F. W. Very[425]). F. A. Rollo Russel[426]) gibt eine Monographie des Hagels, die meist kompilatorisch ist. Doch macht sich der Verfasser, indem er aus vielen Theorien etwas nimmt, eine eigene Theorie.

Die Beziehungen der Ausbreitung der Hagelfälle zu den Bodenformen untersucht M. Sacchi[427]).

Wenn ein Hagelwetter sich über ein Territorium bewegt, so fällt der Hagel in grofser Menge auf die Bodenerhebungen. Wenn es aus einer gebirgigen Gegend

[417]) Das Wetter XII, 1895, 62—68. — [418]) Boll. mensuale Osservat. Centrale Moncalieri, Ser. II, Vol. XIV, Nr. IV, Aprile 1894. Turin. — [419]) Observatorio meteorol. del Colegio de la Compañia de Jesús en la Guardia. Cuaderno tercero. Tuy 1894. — [420]) Aus d. Archiv der D. Seewarte XVIII, 1895, Nr. 3. — [420a]) MZ 1893, 161—68. — [421]) Nat. Geogr. Mag. VI, Wash. 1894, 35—62. — [422]) Das Wetter XI, 1894, 49—59. — [423]) Ebenda 1893, 169—73. 205—10. — [424]) Atti della R. Ac. dei Lincei, Ser. V, Vol. II (1893), 346; III (1894), 111. 285. Rendiconti della R. Ac. dei Lincei III, Fasc. 1°, 1894. Ref. von J. M. Pernter MZ 1894, 300—10. — [425]) Transactions Ac. Sc. and Art of Pittsburgh 1894. 20 S. — [426]) On Hail. London 1893. 8°. 224 S. — [427]) Annalli Ufficio centrale Met., Serie II, Vol XII, 1—15.

in eine ebene übergeht, so wird der erste Strich der Ebene verschont oder doch nur schwach getroffen, und nur die weiter gelegenen Teile der Ebene stark. Wenn das Wetter umgekehrt zieht, wird auch die Ebene unmittelbar am Fuſse des Gebirges beschädigt.

J. R. Plumandon untersucht auf Grund eines Materials, dem man nicht jenen Vorwurf der einseitigen Berücksichtigung der versicherten Ländereien machen kann, wie den auf Grund der Hagelschäden entstandenen Hagelstatistiken, ob die Bildung und Fortpflanzung der Hagelwetter durch Wälder, Berge, Thäler oder Ebenen beeinfluſst werde, und kommt zu einem negativen Ergebnis[428].

F. Sarrazin hat eine groſse „Wandkarte zur Darstellung der Hagelstatistik (1880—92) von Norddeutschland, östlicher Teil von der russischen Grenze bis zum Fluſsgebiet der Weser" in 1 : 1 Mill. entworfen und diskutiert[429].

Nach der Form des betroffenen Gebiets lassen sich habituelle, von W nach E gestreckte Hagelstriche und Hagelherde unterscheiden. Die Hagelherde knüpfen sich an Fluſsniederungen, flache Seen und versumpfte Ebenen, Wiesen und Moore, die als Brutstätten der Gewitter und des Hagels anzusehen sind; das verhagelte Gebiet ist hier mehr oder minder rundlich; der Hagel erscheint als Begleiter eines lokalen Wärmegewitters. Bei den groſse Flächen überstreichenden Wirbelgewittern vereinigen sich die einzelnen Hagelherde dagegen zu Hagelstrichen. Bodenerhebungen verschärfen die Gefahr, besonders an ihrer Luvseite. Das Küstengebiet der Ostsee und der Nordsee ist relativ hagelfrei. Sarrazin tritt entschieden für einen Einfluſs der Wälder auf den Hagelfall lokaler Gewitter, wenigstens in Norddeutschland, ein.

Henry Harries widerlegt die Anschauung, daſs es auf dem Meer nicht hagelt, und weist Hagelfälle auf Grund von englischen Schiffsbeobachtungen selbst in tropischen Breiten nach[430]. W. Köppen ergänzt dies nach deutschen Beobachtungen[431].

Köppen schlieſst aus seinen Zusammenstellungen, daſs Hagel im weiteren Sinne auf dem Meer und in Küstengegenden erheblich häufiger ist als auf dem Lande, aber fast immer nur in Form von Graupeln sich zeigt, groſser Hagel dagegen mit Schloſsen von 15 und mehr Millimeter Durchmesser auf offenem Meer noch seltener ist als auf dem Lande. Es stimmt das damit, daſs groſser Hagel mit Wärmegewittern, also mit stillem, heiſsem Wetter verbunden ist, kleiner Hagel aber mit unruhigem, windigem Wetter — mit Wirbelgewittern.

H. Harries zeigt ferner durch systematische Zusammenstellungen aus englischen Schiffsjournalen und nach den Beobachtungen polarer meteorologischer Stationen, daſs die landläufige Anschauung, Hagel und Gewitter kämen in der arktischen Region fast gar nicht vor, unrichtig ist[432].

Selbst in 82° Breite ist Hagel dreimal von Schiffen notiert. Auch die grönländischen und isländischen Stationen notieren gar nicht so selten Hagel. Es zeigt sich dabei, daſs Hagel auf den polaren Meeren und an deren Küste sehr viel häufiger auftritt als Gewitter, umgekehrt im polaren Ruſsland, wo Gewitter viel häufiger sind als Hagel. Fraglich bleibt allerdings, ob nicht ein groſser Teil der von Harries in den Beobachtungsjournalen als Hagel gezählten Notierungen vielleicht nur auf Graupel sich bezieht.

---

428) Influence des forêts et des accidents du sol sur les orages à grêle. Clermont-Ferrand 1893. 8°. 22 S. — 429) Berlin 1893. Mit begleitendem Text. — 430) Q. J. R. Met. Soc. XXI, 1895, 230—44. — 431) AnnHydr. 1896, 308—13. — 432) Q. J. R. Met. Soc. XXII, 1896, 251—67.

7. Schnee. Von den Formen der Schneekristalle und ihrer Entstehung handelt ein schön ausgestattetes Werk: G. Hellmann: Schneekristalle. Beobachtungen und Studien. Mit 11 Abbildungen im Text und 8 Tafeln in Heliogravüre und Lichtdruck nach mikrophotographischen Aufnahmen von R. Neuhauss. Berlin 1893. 8⁰. 66 S. Denselben Gegenstand behandelt G. Nordenskjöld[433].

Eine zusammenfassende kleine Monographie über den Schnee gibt C. Kaſsner[434]. Dargestellt wird die Form, Farbe und Entstehung des Schnees, der Schneefall und die Schneedecke.

Kanton ist bekanntlich nach H. Fischer der südlichste Ort, an dem auf der Nordhemisphäre je Schnee beobachtet worden ist. Einen solchen weit nach Süden, bis zu 24° N. reichenden Schneefall im Januar 1893 schildert F. Ratzel[435]. Noch weiter südlich, bis Hongkong (22° N.) erfolgte gleichzeitig starke Glatteisbildung, die die tropische Vegetation wie die Takelage der Schiffe überzog.

Im preuſsischen Netz wird jetzt in ausgedehnter Weise die Mächtigkeit der Schneedecke beobachtet und zugleich ihr Wasserwert bestimmt, d. h. durch Schmelzen eines ausgestochenen Schneecylinders bestimmt, wie viel Wasser die Schneedecke beim Schmelzen liefert. Es hat sich dabei gezeigt, daſs auch in der Ebene mehrere Wochen alter Schnee sehr kompakt wird. Es kommt vor, daſs die Schneedecke geschmolzen eine Wasserschicht liefert, deren Höhe gleich der Hälfte der Mächtigkeit der Schneedecke ist[436]. Vgl. auch H. Abels, Über die Dichte des Schnees in Jekaterinenburg[437]. In Österreich werden durch das Hydrographische Zentralbureau regelmäſsig Karten der Schneedecke herausgegeben. Eine eingehende Darstellung erfährt die Schneedecke auch in Finland durch A. F. Sundell[438].

P. A. Müller hat die Resultate seiner Beobachtungen über die Temperatur und Verdunstung der Schneeoberfläche und die Feuchtigkeit in ihrer Nähe in den Jahren 1891—94 zusammengefaſst[439].

Alle früheren Resultate bestätigen sich. Bemerkenswert ist, daſs das Maximum der Temperatur der Schneeoberfläche in der täglichen Periode schon auf 1 p fällt, also 1—2 Stunden früher als dasjenige der Lufttemperatur. Verdunstung überwiegt sehr stark über Kondensation (s. oben S. 287).

8. Tau, Reif, Rauhfrost. F. A. Rollo Russel hat festgestellt, daſs ein ganz erheblicher Teil des Wassers, das als Tau sich niederschlägt, ja bei bewölktem Himmel so gut wie alles aus dem Boden und nicht direkt aus der Atmosphäre stammt[440].

Durch Ausstrahlung kühlt das Gras, dann auch nackter lockerer Boden sich selbst und die anliegende Luft erheblich ab; dadurch kondensiert sich der Wasserdampf, den das Gras bzw. der Boden ausatmet, und schlägt sich als Tau nieder. Nur so läſst sich erklären, daſs unter Gläsern, die umgestülpt fest auf dem Erd-

---

433) MZ 1896, 346. — 434) Das Wetter 1894, 241—50. 265—72. — 435) PM 1894, 17. — 436) Ergebnisse der Niederschlagsbeobachtungen im J. 1891. Veröffentlichungen des Kgl. preuſs. Met. Inst. Berlin 1893, Teil IV. — 437) Mém. Ac. St. Pétersbourg, Sér. VIII, Phys.-math. Kl. III, Nr. 9. — 438) Fennia VII, Nr. 3; IX, Nr. 1. — 439) Mém. Ac. Imp. des Sc. de St. Pétersb., Sér. VIII, T. V, Nr. 1. 1896. 4⁰. 38 S. — 440) Nat. XLVII, 1893, 210.

boden standen, nachts gleichwohl reichlich Tau sich bildete, daſs ferner sich an der Unterseite eines auf dem Grase niedergelegten Papieres oder Blechs, ebenso unter Steinen mehr Tau zeigte, als an der Oberfläche dieser Objekte. Vgl. auch E. Wollny, Untersuchungen über die Bildung und Menge des Taues. Forschungen auf dem Gebiete der Agrikulturphysik XV, 1892, 111.

Experimentelle Untersuchungen über Taubildung und Nachtfrost stellte Th. Homén an[441]).

Das Wasser des Taues stammt danach zum Teil direkt aus der Atmosphäre, zum Teil aber aus dem Boden. Homén betont, daſs für Nachtfrost nicht die Temperatur im Thermometerhäuschen, sondern die unmittelbar am Boden maſsgebend ist, die in klaren Nächten stets viel tiefer ist als jene.

Wie gering die Menge Tau ist, zeigen die Beobachtungen von Houdaille in Montpellier[442]).

Obwohl von Dez. 1892 bis Nov. 1893 109 Tage mit Tau gezählt wurden, war die ganze in dieser Weise niedergeschlagene Wassermenge nur 8,31 mm.

Über den Gehalt des Reifes an Stickstoffverbindungen findet man Angaben in Ciel et Terre XVII, 54[443]). Auf die Bedeutung des Rauhfrostes und des Taues und die Beförderung ihrer Ausfüllung durch den Wald macht K. v. Fischbach aufmerksam[444]). Wie groſse Mengen Wassers in kurzer Zeit als Rauhfrost aus der Luft niedergeschlagen werden können, zeigen die Beobachtungen von Bührer an Objekten, die am 28. Dez. 1892 zu Montreux sich mit Rauhfrost bedeckt hatten. Sie ergaben im Mittel einen Niederschlag von 48 Centigramm auf 1 qcm der Oberfläche, also gleich 4,8 mm Niederschlag[445]).

VI. Luft- und Wolkenelektrizität. Gewitter.

1. Luftelektrizität. Daſs die Erdoberfläche mit einer negativen Elektrizitätsmenge geladen ist, steht seit geraumer Zeit fest; dagegen waren die Meinungen darüber geteilt, welcher Art die in der Atmosphäre befindliche Elektrizität ist und wo sie ihren Sitz hat. In den letzten Jahren hat man bei Ballonfahrten und auf Berggipfeln mehrfach das Potentialgefälle in der Atmosphäre zu bestimmen gesucht[446]). Elster und Geitel, Andrée, Le Cadet, Börnstein[447]), Baschin, Berson und Assmann finden übereinstimmend eine Abnahme des Potentialgefälles mit wachsender Höhe, wenn auch deren Betrag noch nicht ganz genau angegeben werden kann. Das spricht dagegen, daſs auch in der Atmosphäre negativ elektrische Massen vorhanden sind; man muſs vielmehr auf positiv geladene Massen in der Atmosphäre schlieſsen. Nach Assmann und Berson[448]) nähert sich das Potential in der Höhe einer Konstanten. Danach muſs die Erde als einzige Quelle der Luftelektrizität angesprochen werden.

Besonders wertvoll sind die elektrischen Beobachtungen von Elster und Geitel auf dem Sonnblick, die vom Beobachter des Observatoriums während

441) Bidrag till Kännedom af Finlands natur och folk, Heft 54. Helsingfors 1894. — 442) Bull. mét. du Dép. de l'Hérault 1893. — 443) Ref. MZ 1896, 283. — 444) MZ 1893, 194. — 445) Arch. des Sciences phys. et nat. XXIX, 1893, 423. — 446) Zusammenfassende kl. Abhandl. von W. de Fonvielle Nat. LVI, 599. — 447) Wiedemann's Annalen LXII, 680. — 448) MZ 1895, 342.

4 Jahren an heitern Tagen fortgesetzt wurden[449]). An heitern Tagen ist das Potentialgefälle des Sonnblickgipfels durchaus das ganze Jahr hindurch konstant. Die Einflüsse, welche in der Tiefebene die tägliche und jährliche Periode hervorrufen, reichen also nicht bis hier hinauf.

W. Trabert stellt einen direkten Einfluſs der Lufttemperatur auf das Potentialgefälle in der Atmosphäre fest; ceteris paribus nimmt das Potentialgefälle mit wachsender Temperatur ab[450]).

W. Trabert sucht die Theorien der elektrischen Erscheinungen unserer Atmosphäre auf mathematischem Wege zu prüfen. Er weist nach, daſs jene elektrischen Massen, durch deren Influenzwirkung die wesentlichen Schwankungen des Potentialgefälles hervorgerufen werden, nur innerhalb der Atmosphäre gesucht werden können[451]).

Arthur Schuster faſst in einem Aufsatz über atmosphärische Elektrizität den heutigen Stand der Frage zusammen[452]). J. Elster und H. Geitel, Zusammenstellung neuerer Arbeiten über atmosphärische Elektrizität[453]). Das Resultat von Ph. Lenard[454]), daſs in der Nachbarschaft von Wasserfällen die Luft negativ elektrisch ist, statt wie anderwärts positiv, ist von J. Elster und H. Geitel bestätigt worden[455]). Nils Ekholm und S. Arrhenius, Über den Einfluſs des Mondes auf den elektrischen Zustand der Erde[456]). Aus einer Reihe sehr interessanter Experimente schlieſst M. Brillouin, daſs die atmosphärische Elektrizität durch die Wirkung der ultravioletten Sonnenstrahlung auf die Eisnadeln der Cirren hervorgerufen werde[457]). Lord Kelvin, J. C. Battie und M. Smoluchowski zeigten, daſs Röntgenstrahlen die atmosphärische Luft elektrisieren[458]).

Eine Reihe von Zusammenstellungen von Beobachtungen über atmosphärische Elektrizität können wir hier nur kurz aufzählen.

W. Braun, Messungen des Potentialgefälles der Luftelektrizität in Bamberg. XVII. Jahresb. Nat.-Ges. Bamberg. Bamberg 1896. A. Cancani, Valori del potenziale elettrico dell' atmosfera a Roma. 8⁰. Rendic. Acc. Lincei. Serie V, Vol. V, 1896, 2. Sem., S. 10. A. B. Chauveau über den täglichen Gang der Luftelektrizität auf dem Eiffelturm und unten am Boden. CR CXVII, 1069. C. Chree, Observations on Atmospheric Electricity at the Kew Observatory. PrRSoc. London LX, 1896, 96—132. J. Elster und H. Geitel, Beobachtungen der normalen atmosphärischen Elektrizität auf dem Sonnblick. Sitzb. AkWien, CII, 1893, Abt. IIa, 1295; Nachtrag ebenda CIV, IIa, 37. A. Gockel, Messungen des Potentialgefälles der Luftelektrizität in Ladenburg a. Neckar. MZ 1897, 281—297. E. Kircher, Messungen des normalen Potentialgefälles der atmosphärischen Elektrizität in absolutem Maſse. Jahresb. Realgymn. Saalfeld 1894/95. 4⁰. Die Beobachtungen ergeben, daſs im Winter das Potentialgefälle groſs, im Sommer klein ist, und daſs es mit zunehmendem Dampfdruck abnimmt. G. Levi, Contributo allo studio delle scariche elettriche dell' atmosfera. Mem. Accad. d. Sc. di Modena, X, Serie II. W. F. Magie hat Studien über Luftelektrizität zur See gemacht. Am. Met. J. XI, 413—415.

2. Blitze, Elmsfeuer. Die Litteratur über Blitze muſs hier des Raumes wegen unberücksichtigt bleiben. Nur eine Arbeit über die Zunahme der Blitzgefahr und die Wirkung des Blitzes auf den menschlichen Körper von E. Blenk, dem Direktor des Kgl. preuſs. Statistischen Bureaus, sei citiert[459]). F. Sauter hat eine allgemein

---

[449]) II. Jahresb. d. Sonnblickvereins (1893), Wien 1894, 3—8. — [450]) MZ 1897, 106—10. — [451]) Sitzb. AkWien, Math.-nat. Kl. CIII, Abt. IIa (1894), 1023. — [452]) Nat. LIII, 207. Ausführl. Ref. MZ 1896, 215—29. — [453]) Progr. Gymn. Wolfenbüttel 1897, 4⁰. 24 S. — [454]) MZ 1893, 36. — [455]) Ann. der Chemie u. Physik XLVI, 1892, 584. — [456]) Bih. Svenska Akad. Handl. XIX, 1894. 8⁰. 50 S. — [457]) Ciel et Terre XVIII, 359. — [458]) Nat. LV, 1896, 199. — [459]) Das Wetter 1894, 121—30. 150—62. 178—86.

orientierende Abhandlung über Kugelblitze veröffentlicht[460]). H. Haltermann, Über Elmsfeuer auf See[461]).

Polwärts von 30° Breite weist auf der Nordhemisphäre der Juni, auf der Südhemisphäre der Dezember das Minimum der Häufigkeit auf. Maxima fallen auf den April und November bzw. September und Mai. Die Jahresperioden entsprechen einander also genau.

3. Gewitter. Eine zusammenhängende Übersicht über die neueren Gewitteruntersuchungen in den verschiedenen Staaten der Erde gab R. De C. Ward[462]), eine gute, populäre Darstellung unserer Kenntnisse von den Gewittern Albert Gockel[463]). E. Engelenburg, Aërodynamische Theorie der Gewitter[464]). M. A. Veeder tritt für einen Zusammenhang der Gewitter mit „elektrischen und magnetischen Impulsen direkt solaren Ursprungs“ ein, doch ohne etwas Positives zu bringen[465]). L. Sohncke, Gewitterstudien auf Grund von Ballonfahrten[465a]). Über die Untersuchungen von Bezold betreffend die Temperaturschichtung bei Gewittern berichteten wir auch schon in anderem Zusammenhang (S. 307).

K. Prochaska hat seine Untersuchungen über Gewitter in den Ostalpen fortgesetzt und dabei manche allgemeine Resultate erhalten, die ihn zu einer Klassifikation der Gewitter führen[466]).

So gelangte er zu der Aufstellung eines Typus von Wärmegewittern, deren Entstehung sich auf horizontale Temperaturdifferenzen zurückführt. Der Luftaustausch führt hier zur Ausbildung eines relativ kalten Unterstroms und eines warmen Oberstroms, wodurch die Gewitterbildung erheblich begünstigt werden soll. Bisher kannte man eigentlich nur Wärmegewitter, die durch vertikale Temperaturdifferenzen, also durch ein labiles Gleichgewicht der Atmosphäre entstanden. Wieder ein anderer Typus von Gewittern entsteht, wo bewegte Luftmassen, die in ein cyklonales oder anticyklonales Windsystem einbezogen sind, gezwungen werden, Gebirge zu überschreiten; die heftige Kondensation, zu der es dabei kommt, erfolgt unter Gewitterbildung. Dieser Art sind die Gewitter des Herbstes und Winters in den Südalpen, während gleichzeitig in den Nordalpen meist Föhn weht[467]). In einer anderen Abhandlung schildert K. Prochaska einen besonders typischen Fall, wo solche Gewitter in den Ostalpen infolge von grofsen horizontalen Temperaturdifferenzen auftraten (4. IX 1892)[468]).

Eine Studie über die Fortbewegung der Gewitter in Zentral-Frankreich hat J. R. Plumandon veröffentlicht[469]).

Er findet, dafs, sobald die Gradienten einen etwas gröfseren Betrag erreichen (0,8 bis 1,4 mm auf 1 Äquatorgrad), die Bewegung des Gewitterbandes stets dem Buys-Ballot'schen Windgesetz folgt. Bei kleineren Gradienten ziehen die Gewitter aus allen Richtungen, doch am häufigsten aus SW.

Dr. Schmidt-Halle glaubt, die oft konstatierte Eigenschaft von Flüssen und Bergen, Gewitter erst anzuziehen und dann festzuhalten, liefse sich am besten durch die elektrostatischen Anziehungskräfte erklären, die ein Leiter, in diesem Fall das Wasser der Erd-

---

[460]) MZ 1895, 241—61. — [461]) AnnHydr. XXIV, 1896, 259—69. — [462]) Am. Met. J. IX, 532—41; X, 111—26. 178—86. 411—20; XI, 364—68. 435—41. — [463]) Das Gewitter. Köln 1895. 8⁰. 120 S. — [464]) Aus dem Archiv der D. Seewarte XIX, 1896. 4⁰. 57 S. Ref. MZ 1897, (75). — [465]) Proc. Rochester Ac. of Sc. II, 134—48. — [465a]) Abh. bayr. Ak. II. Kl., XVIII. Bd, II. Abt., München (s. oben S. 292). — [466]) Jahresb. d. K. K. ersten Staatsgymnasiums in Graz 1894. — [467]) MZ 1893, 29—32. — [468]) MZ 1894, 241—52. — [469]) La marche des orages. Clermont-Ferrand 1894. 8⁰. 7 S.

oberfläche, auf einen elektrisch erregten Körper, in diesem Fall die Gewitterwolke, ausübt[470]).

Die Wintergewitter ozeanischer Gebiete möchte W. M. Davis durch das Auftreten eines grofsen vertikalen Temperaturgradienten erklären, der eine Folge der starken Abkühlung der oberen Luftschichten durch Ausstrahlung der Wolkendecke und der relativ hohen, durch das warme Wasser des Meeres verursachten Temperatur in der Tiefe ist[471]). Ähnlich äufserte sich früher A. Buchan[472]).

Solange man zur Verfolgung der täglichen Periode der Gewitter alle elektrischen Erscheinungen, so auch das Wetterleuchten heranzog, mufste in dem Resultat sehr wesentlich zur Geltung kommen, dafs das Wetterleuchten nur bei Nacht sichtbar ist. Die Häufung der Beobachtungen mit Wetterleuchten konnte dann die Kurven im Sinne einer einseitigen Vermehrung der Nacht- und der Wintergewitter beeinflussen. Daher werden in neuerer Zeit auf dem Land zur Konstatierung der täglichen und jährlichen Periode nur die Beobachtungen des Donners herangezogen. Bei den Schiffsbeobachtungen ist bisher eine solche Beschränkung nicht vorgenommen worden. W. Meinardus hat zum erstenmal in dieser Weise einwurfsfrei die Periode der Gewitterhäufigkeit auf dem Meer und zwar speziell für den Indischen Ozean untersucht[473]). Es ergibt sich mit aller Schärfe ein nächtliches Maximum, das genau dem in Schottland beobachteten entspricht. Meinardus möchte es in diesem tropischen Meer ebenso erklären wie Grossmann: Infolge von Ausstrahlung an der Oberfläche der Wolkenschicht erreicht der vertikale Temperaturgradient nachts seinen gröfsten Betrag und führt so ein labiles Gleichgewicht herbei (vgl. oben W. M. Davis und A. Buchan). Auch H. Haltermann findet in dem Quadrat 3 des Atlantischen Ozeans (0° bis 10° N., 20° bis 30° W.) ausschliefslich das nächtliche Gewittermaximum; dabei ist das Winterhalbjahr weit reicher an Gewittern als das Sommerhalbjahr[474]).

Schon vor 25 Jahren haben H. Klein und H. Fritz den Versuch gemacht, das so überaus zerstreute Material über Gewitterhäufigkeit zu sammeln und so für die ganze Erde eine Übersicht zu erhalten. Diesen Versuch nahm A. Klossowsky auf Grund eines weit gröfseren Materials wieder auf, indem er für 439 Orte der Erde die monatlichen und jährlichen Durchschnittszahlen der Gewitterhäufigkeit publizierte und eine Karte der Jahreshäufigkeit der Gewittertage zeichnete[475]).

Eine Zone gröfster Gewitterhäufigkeit (über 50 Gewittertage pro Jahr) zeigt sich, von NW nach SE sich erstreckend, in jedem Kontinent ungefähr im Bereich des thermischen Äquators. Sie zieht in Asien vom Fufse des Himalaya zu den Samoa-Inseln, in Afrika zeigt sie sich an der Guinea-Küste und wohl auch an

[470]) MZ 1893, 338. — [471]) Am. Met. J. IX, 164—70. — [472]) Challenger Report. Atmospheric Circulation S. 31. — [473]) AnnHydr. XXIII, 1895, 506—11. — [474]) Ebenda XXIV, 1896, 166—70. — [475]) Die Tabelle in Rev. mét. Travaux du réseau mét. du sud-ouest de la Russie 1892, Vol III, Part III, 37—67. Text und Karte unter dem Titel: Distribution annuelle des orages à la surface du globe terrestre. Odessa 1894. 4 S., 1 Karte. Auch Ciel et Terre XVI, 271—78.

der Ostküste; ferner gehört ihr Mittelamerika an. In der Alten Welt folgt nordwärts die Wüstenzone mit geringer Gewitterhäufigkeit. Weiter nach Norden nimmt die Gewitterhäufigkeit wieder zu, um dann in den polaren Gebieten wieder sehr klein zu werden. Wenn auch diese Verteilung im grofsen bekannt war, so gebührt dem Verf. das Verdienst, sie genauer kartographisch dargestellt zu haben.

VII. Änderungen und Schwankungen des Klimas.

1. Klimate der Vorzeit. E. Dubois behandelt „die Klimate der geologischen Vergangenheit und ihre Beziehungen zur Entwickelungsgeschichte der Erde“[476].

Dubois sieht die Ursache der geologischen Klimaänderungen in Veränderungen der Sonnenstrahlung. Die Abnahme derselben beim raschen Übergang der Sonne von dem Stadium eines weifsen Sterns in dasjenige eines gelben führte in der Tertiärzeit zu einer Abkühlung der Klimate höherer und mittlerer Breiten. Schwankungen der Sonnenstrahlung erklären die Klimaschwankungen der Diluvialzeit. A. Woeikow erörtert die geologischen Klimate[477], an die Untersuchung von E. Dubois anknüpfend, die er eingehend kritisiert, ihr meist zustimmend.

Dafs allein schon die Änderung der Verteilung von Wasser und Land eine Änderung der Mitteltemperatur einer Halbinsel hervorrufen kann, zeigte F. Kerner v. Marilaun, indem er auf Grund von Neumayer's Karte der Landausdehnung in der Jurazeit mit Hilfe der Spitaler'schen Formel und unter der Annahme der heute gültigen thermischen Konstanten für die Nordhemisphäre eine Mitteltemperatur von 17° (heute 15,3°) und für die Südhemisphäre eine solche von 18,4° (heute 15,5°) berechnete[478]. A. E. Ortmann hat jüngst die Realität der von M. Neumayr für die Juraperiode aufgestellten Klimazonen bestritten; er will die vorhandenen faunistischen Unterschiede nur aus Unterschieden der Tiefe der Meere und der Ablagerungsfacies erklären[478a].

Marsden Manson, Geological and Solar Climates; their Causes and Variations. A Thesis, London 1893. Leitet alles aus der Abkühlung der Erde her.

A. Penck, Studien über das Klima Spaniens während der jüngeren Tertiärperiode und der Diluvialperiode. ZGsE Berlin 1894, 109—141.

W. M. Davis zeigt, wie sich die meteorologische Seite der Croll'schen Hypothese zur Erklärung der Eiszeiten im Lichte der Hann'schen Cyklonentheorie gestaltet[479]. Luigi de Marchi weist nach[480], dafs die verschiedenen bisher zur Erklärung der Eiszeit aufgestellten Theorien nicht ausreichen. Es gilt das sowohl von der Croll'schen Hypothese als von allen orographischen Hypothesen.

Er findet, dafs das Klima der Eiszeit zugleich kühler und feuchter war als das heutige. Als Hauptgrund der niedrigeren Temperatur nimmt er, durch seine Rechnungen gestützt, eine geringere Transmissibilität der Atmosphäre für von der Erde ausgehende Strahlen an, die ihrerseits durch die gröfseren Mengen Wasser-

---

[476]) Leipzig 1893. — [477]) PM 1895, 252—56. Iswestija K. russ. Geogr. Ges. St. Petersburg 1894. 34 S. — [478]) Sitzb. AkWien, Math.-nat. Kl. CIV, 1895, IIa, 286—91. — [478a]) PM 1896, LB 142. — [479]) Transactions Edinb. Geol. Soc. VII, 1894, 77—80. Am. Met. J. XI, 441—44. — [480]) Le cause dell' era glaciale. Premiato dal R. Istituto Lombardo. Pavia 1895. 8°. XVI, 231 S., 1 Karte.

dampf verursacht sei. Wenn auch Marchi's Arbeit durch die strenge Widerlegung der zahlreichen bisher existierenden Hypothesen ohne Frage sich grofses Verdienst erwirbt, so scheint uns doch die Frage nach den Ursachen der Eiszeit noch nicht geklärt. Bemerkenswert ist, dafs Svante Arrhenius den Nachweis geführt hat, dafs schon ganz geringe Änderungen des Kohlensäuregehaltes der Atmosphäre die Transmissibilität der Atmosphäre ändern und so zu Klimaänderungen führen müssen (s. oben S. 278).

2. Änderungen des Klimas in historischer Zeit. Wir übergehen hier die verschiedenen auf ganz unzureichenden zeitlich beschränkten Beobachtungen basierten vagen Aussprüche über Änderungen des Klimas und nennen nur Wichtigeres.

J. D. Whitney betont neuerdings, dafs das Klima des Landes ganz allgemein trockener werde; er stellt dagegen in Abrede, dafs der Mensch die Macht habe, das Klima irgend eines Landes zu ändern[481]. Im Gegensatz zu Theobald Fischer und in Übereinstimmung mit J. Partsch bestreitet H. Schirmer, dafs in der Sahara in historischer Zeit eine Klimaänderung sich vollzogen hat[482].

3. Die 35jährigen Klimaschwankungen. R. Sieger zeigt in seinen Untersuchungen über „Seenschwankungen und Strandverschiebungen in Skandinavien"[483], dafs die 35jährigen Klimaschwankungen in Skandinavien (d. h. besonders in Schweden, da Sieger's Material sich fast nur auf dieses Land bezieht) sich deutlich im Wasserstand der Seen, in den meteorologischen und phänologischen Beobachtungsreihen aussprechen, desgleichen im Wasserstand der Ostsee. Aufser den 35jährigen Schwankungen findet er deutlich ausgesprochen auch 160jährige Schwankungen und bestätigt damit die Vermutung Brückner's über längere Schwankungen[484].

G. Heintz hat die Schwankungen des Niederschlags im europäischen Rufsland untersucht und findet die Brückner'schen Resultate bestätigt. Besonders das Minimum um 1860 tritt überall auf. Immerhin zeigen die einzelnen Stationen in Details Abweichungen voneinander[485].

Nach A. Penck spiegeln die Hochwasser der Etsch die Klimaschwankungen deutlich wider[486]. Eine periodische Wiederkehr kalter und warmer Sommer findet J. Maurer. Er gelangt zu einer vollständigen Bestätigung der 35jährigen Klimaschwankungen[487]. A. B. MacDowall bestätigt für England die Schwankungen des Regenfalls; insbesondere zeigt sich klar die Abnahme von 1883 bis 1896[488]. Seidl erkennt die 35jährige Periode in den Niederschlagsverhältnissen Krains[489], Polis in Aachen[490]. G. Hellmann macht darauf aufmerksam, dafs schon Bacon von einer 35jährigen Periode der Witterung spricht, allerdings ohne Beobachtungen beizubringen[491]. Dagegen untersuchte G. B. Rizzo die langjährige Temperaturreihe von Turin (1753—1891) auf langjährige Schwankungen und fand eine 19jährige Periode, aber nicht die 35jährige[492]. An den Beobachtungen der meteorologischen Stationen im Odergebiet konnte V. Kremser die Periode der Klimaschwankungen nicht erkennen[493]; er findet ein ganz abweichendes Verhalten der Temperatur.

[481]) The United States: Facts and Figures illustrating the physical Geography of the Country and its material resources. Supplement I: Population, Immigration, Irrigation. Boston 1894. Ref. PM 1895, LB 266. — [482]) Schirmer, Le Sahara. Paris 1893. — [483]) ZGsE XXVIII, 1893, 1—106. 393—488. — [484]) GJb. XV, 439. — [485]) Repert. f. Met. XVII, Nr. 2. 25 S. — [486]) ZDÖAV 1895. — [487]) MZ 1897, 263. — [488]) Nat. LVIII, 30. — [489]) S. unten im speziellen Teil Anm. 194. — [490]) Das Wetter XI, 73. 169. — [491]) MZ 1896, 177. — [492]) MZ 1893, 411. — [493]) Der Oderstrom. Berlin 1896.

E. v. Romer hat die Methode angegriffen, die Ed. Brückner bei seiner Untersuchung über Klimaschwankungen angewandt[494]). Brückner thut dar, dafs die von Romer entdeckten angeblichen Fehler ausdrücklich vermieden wurden oder deren Geringfügigkeit erwiesen wurde, was v. Romer übersehen hatte[495]).

In einer Abhandlung über die Periodizität des Niederschlags kritisiert P. Schreiber Brückner's Untersuchung[496]).

Er entwickelt theoretisch die Kriterien für eine Periodizität und verwirft die Methode der Lustrenmittel, die Brückner bei seinen Untersuchungen gebraucht. Als einzig korrekt empfiehlt er die Ausgleichung durch Mittelbildung von Jahr zu Jahr, so dafs z. B. (bei Ausgleichung durch 11jährige Mittel) für das Jahr 1870 das Mittel 1865—75, für 1871 1866—76 &c. gesetzt wird. Er behandelt nach dieser Methode 15 Beobachtungsreihen des Niederschlags und erhält das Resultat, dafs nur an einigen dieser Reihen eine Schwankung entsprechend der 35jährigen Periode auftritt, die Existenz der 35jährigen Periode also keineswegs als bewiesen gelten könne. Zu diesem negativen Resultat kommt Schreiber, wie Referent (Brückner) bemerken möchte, dadurch, dafs er erstens mehrere Stationen wählt, die in von Brückner ausdrücklich als solchen bezeichneten Ausnahmegebieten für die Schwankung des Niederschlags liegen. Zweitens verfährt er willkürlich, indem er nachgewiesenermafsen nichthomogene Reihen (Paris) als homogen betrachtet. Auch trägt das Herausgreifen von einzelnen Stationen der Veränderlichkeit des Niederschlags von Ort zu Ort keine Rechnung, die Brückner durch Bildung von Gruppenmitteln zu eliminieren suchte. Vermeidet man diese Fehler, so ergibt auch die Schreiber'sche Methode die Klimaschwankungen in aller Schärfe, wie eine zur Zeit noch unpublizierte Untersuchung Brückner's zu zeigen versucht.

Einen Parallelismus zwischen den 35jährigen Klimaschwankungen und der säkularen Periode der Kometenfunktion findet J. Unterweger[497]).

Die Beobachtungen über die Oscillationen der Alpengletscher sind regelmäfsig von E. Richter für die Ostalpen, von F. A. Forel und L. Du Pasquier für die Schweiz und von W. Kilian für die Alpen der Dauphiné veröffentlicht worden[498]). Der allgemein erwartete Vorstofs der Gletscher zeigt sich noch immer nur vereinzelt, ja eine Reihe von Gletschern, die im Vorstofsen waren, gehen wieder zurück. Es hat sichtlich den Anschein, dafs die allgemeine Vorstofsperiode, die der feuchten Periode um 1880 hätte entsprechen sollen, ausbleibt. Es dürfte sich das, wie Brückner annimmt[499]), auf die Verkümmerung der letzten Kälteperiode zurückführen. Scharfe Schwankungen der Gletscher, wie in den Alpen, lassen sich in Norwegen nach E. Richter nicht erkennen[500]). Nur eine deutliche Vorstofsperiode 1730—40 ist am Jostedalsbrae gut verbürgt. Abweichend ist zum Teil auch das Verhalten der Gletscher der arktischen und borealen Region, das von Ch. Rabot eingehend dargelegt wird[501]). Es ist bemerkenswert, dafs diese Gebiete rings um den nördlichen Atlantischen Ozean liegen, der nach Brückner andere Schwankungen des Regenfalls aufweist als die Kontinente. Dafs die

[494]) Das Wetter XIII, 1896, 121—31. — [495]) Ebenda XIV, 1897, 134—38. 154—57. — [496]) Abhandl. K. sächs. Met. Inst., Heft 1. Leipzig 1896. 4⁰. — [497]) Denkschr. AkWien, Math.-nat. Kl. LXIV, 1896, 67—71. — [498]) Vgl. GJb. XVII, 349. — [499]) MZ 1891, 232. — [500]) PM 1896, 107—10. — [501]) Archives des Sc. phys. et nat., IV. Ser., III, 163—72. 301—75.

Gletscher des Kaukasus gegenwärtig im Rückzug begriffen sind, zeigt K. Rossikof[502]). Auf Veranlassung des Alpine Club werden nun auch die Gletscher des Himalaya unter Aufsicht gestellt[503]).

4. Die elfjährige Periode. Zahlreiche Beobachtungsreihen hat A. B. MacDowall auf die Existenz einer 11jährigen mit den Sonnenflecken in Beziehung stehenden Periode untersucht und meist einen solchen Zusammenhang gefunden.

So für die Lufttemperatur (Greenwich, Paris &c.)[504]). Es zeigt sich, dafs die Sonnenfleckenperiode an einzelnen Orten die Temperatur in den verschiedenen Jahreszeiten verschieden beeinflufst, so dafs diese zur Zeit des Fleckenmaximums im Sommer ein Maximum, im Winter ein Minimum erreicht[505]). Auch ein Einflufs auf den Regenfall (Greenwich, Genf, Frankreich, Grönland, Buenos Aires) wird dargethan[506]). Die Statistik der Zahl der Regentage von Greenwich, 1825 bis 1890, zeigt deutlich einen Zusammenhang mit Sonnenflecken bis Ende der 60er Jahre, dann aber nicht mehr. Früher entsprach dem Regenmaximum ein Sonnenfleckenmaximum[507]). Auch eine Beziehung zwischen der Sonnenfleckenperiode und dem Auftreten nördlicher Winde[508]) wie der Gewitter[509]) will A. B. MacDowall erkennen. Seine zahlreichen kleinen Untersuchungen über die zeitliche Änderung der verschiedenen Witterungselemente, zum Teil im Zusammenhang mit der Sonnenfleckenperiode hat A. B. MacDowall in Buchform mit graphischen Darstellungen zusammengestellt unter dem Titel: Weather and Disease. A curve history of their Variations in recent years. London 1895.

Andere Untersuchungen über die 11jährige Periode sind:

P. Polis, Über die Sonnenfleckenperiode und die Temperatur der vier Jahreszeiten und die Gewitterhäufigkeit zu Aachen[510]). Eine Periode, die der Sonnenfleckenperiode entspricht, doch mit einer Verspätung um ein Viertel der Periode, findet Rizzo in der Temperatur von Turin von 1752 bis zur Gegenwart[511]). S. Levänen findet einen Einflufs der Sonnenfleckenperiode auf die Aufgangszeit der Flüsse Finnlands und auf den Wasserstand im Finnischen Meerbusen[512]). Dafs die Jahre der Sonnenfleckenminima mehr Regen erhalten als die Jahre der Sonnenfleckenmaxima, sucht H. J. Klein an der Hand der Tabellen von H. Lamprecht nachzuweisen[513]). Das gleiche Resultat erhielt Maxwell Hall für Westindien[514]). Einen deutlichen Einflufs der Sonnenfleckenperiode stellt A. Buchan an den Regenbeobachtungen zu Kapstadt fest[515]).

Einen Zusammenhang zwischen dem mittleren Luftdruck, wie er sich aus Schiffsbeobachtungen auf dem 4°-Feld zwischen 2° und 6° N. und 86 und 90° E. in der Bai von Bengalen ergibt, und den Sonnenflecken weist für die Jahre 1856 bis 1879 W. L. Dallas nach[516]). J. Eliot bestreitet einen solchen[517]) auf Grund der Beobachtungen der indischen Observatorien. W. A. Dallas will aber auch in den Luftdruckbeobachtungen zu Madras, Bombay und Calcutta eine 11jährige und aufserdem eine 9jährige Periode finden, ebenso im Regenfall[518]). Dafs das frühere oder spätere Eintreffen des Monsuns mit der Sonnenfleckenperiode

---

502) Sapiski Kaukas. Abt. KRGGs. XVII, Tiflis 1895. Met. Westnik 1896, 79. — 503) Nat. XLIX, 159. — 504) Symons's Monthly Met. Mag. XXVIII, 151; XXIX, 22. 37. 88. MZ 1893, 359; 1894, 350; 1896, 431; 1897, 278. 384. Nat. XLVII, 245; LIII, 174; LIV, 572. Q. J. R. Met. Soc. XXI, 1895, 108—12; XXIII, 1897, 243—49. — 505) Ebenda XXIII, 1897, 243—49. — 506) Nat. L, 475; LII, 519. MZ 1893, 420; 1895, 120, sowie in mehreren der in den beiden vorhergehenden Anmerkungen citierten Mitteilungen. — 507) Nat. XLVII, 245. — 508) Nat. LIII, 174. — 509) Nat. XLVI, 488. — 510) Das Wetter XI, 1894, 73—80. 169—71. — 511) Sulla relazione fra le Macchie Solari e la Temperatura dell' aria a Torino. Ref. Nat. LVI, 1897, 350. — 512) Fennia IX, 1894, Heft 4. — 513) MZ 1897, 145—48. — 514) Nat. XLIX, 399. — 515) Cape of Good Hope. Met. Commission. A. Buchan, Discussion of the Rainfall of South Africa 1885—94. Kapstadt 1897. — 516) Indian Met. Mem. VI, 1—7. — 517) Ebenda 7 u. 8. — 518) U. S. Monthly Weather Review 1897, 532.

im Einklang steht, zeigt E. Douglas Archibald[519]). Einen Zusammenhang der Kometen mit der 11jährigen Periode der Sonnenflecken wie der 35jährigen Periode der Klimaschwankungen glaubt J. Unterweger erkennen zu können[520]).

5. Andere Perioden. Eine Periode von 42 Jahren findet Maze in der Wiederkehr großer Trockenheit in Frankreich[521]). A. B. MacDowall findet für die Temperatur von Paris[522]), H. Helm Clayton für die der Neu-England-Staaten[523]) eine 22jährige Periode. Überhaupt wird jetzt mehrfach Gewicht auf Perioden gelegt, die ein Vielfaches von 11 sind.

H. C. Russell vertritt für die ganze Erde eine 19jährige Periodizität guter und schlechter, d. h. trockener und feuchter Jahre, auf die er früher schon einmal hingewiesen[524]).

Diese Periodizität besteht nicht darin, daſs etwa alle 19 Jahre die Dürren sich häufen, in den Zwischenzeiten aber seltener sind oder fehlen, sondern darin, daſs das Wetter sich, soweit es in Dürren sich äuſsert, alle 19 Jahre wiederholt. Es laufen also gleichzeitig eine Reihe von 19jährigen Dürrenperioden nebeneinander; z. B. wäre eine solche Dürrenreihe repräsentiert durch die Dürren in Neu-Süd-Wales 1789—91, 1808—11, 1827—29 &c., eine zweite Reihe 1797, 1814—15, 1832—33, 1855 &c. Auſser diesen beiden Reihen werden noch drei andere ähnliche Reihen angenommen. Als Dürre wird jedes Jahr gezählt, wo der Regenfall unter dem normalen blieb. Verschiebungen der Dürren um 1—2 Jahre werden als unwesentlich betrachtet. Bei einem solchen Vorgehen kann man in einem dürrereichen Gebiet wie Australien die mannigfachsten Perioden hineinkonstruieren, ohne daſs ihnen auch nur die geringste Realität zukäme. Vgl. die Bemerkungen von Cl. Abbe gegen Russell[525]).

Daſs G. B. Rizzo eine 19jährige Periode der Temperatur zu Turin fand, erwähnten wir S. 335. A. B. MacDowall findet eine (sehr problematische) ca 15jährige Periode in den Wintertemperaturen von Greenwich und in der Zahl der Frosttage zu Paris[526]). K. E. Hamberg tritt wie schon früher ähnlich N. Ekholm für die Existenz einer Periode von $5\frac{2}{3}$ Jahren in den Niederschlagsmengen von Schweden ein, deren zwei einer Sonnenfleckenperiode entsprechen[527]).

M. A. Veeder konstatiert, daſs es gewisse Verlagerungen in der Luftdruckverteilung der Erde gibt, die lange Zeit, oft mehrere Jahre, anhalten. Besonders die Anticyklonen der Rossbreiten zeigen etwas derartiges. Er glaubt, daſs diese Erscheinung mit Vorgängen auf der Sonne zusammenhängt[527a]). Längere oscillatorische Änderungen des Luftdrucks über ganz Indien glaubt J. Eliot in einer ca $1\frac{1}{4}$jährigen Periode erkennen zu können und auſserdem kürzere von im Mittel 4—5 Tagen[528]). Ihre Ursache ist ganz dunkel.

A. Woeikof findet[529]) die von ihm an den Eisverhältnissen russischer Flüsse erkannte 2jährige Witterungsperiode durch die

---

519) Nat. XLVIII, 174. — 520) Verh. d. Deutsch. Naturf.-Vers. Wien 1894, Bd. II, 1. Hälfte, 50—54. — 521) Le Cosmos 1893, September, Ref. Ann. Soc. mét. France XLI, 1893, 285. — 522) Nat. L, 571. — 523) Nat. LI, 436. — 524) Read before the R. Soc. of N. S. Wales, June 3, 1896. S.-A. 8⁰. 47 S. Ref. Nat. LIV, 379. — 525) U. S. Monthly Weather Review 1896, 291. — 526) Q. J. R. Met. Soc. XIX, 1893, 251—55. — 527) MZ 1896, 235. — 527a) Report of the internat. met. Congress, held at Chicago 1893. Part I. U. S. Weather Bureau, Bull. Nr. 11. Ref. MZ 1894, 238. — 528) Indian Met. Mem. VI, 89—160. — 529) MZ 1895, 77.

20jährigen Beobachtungen der Schneedecke zu Upsala bestätigt. Auch Petterson tritt für eine solche ein[530]). Aufserdem glaubt A. Woeikof eine 8jährige Periode der kalten Winter in St. Petersburg erkennen zu können[531]).

In Nord- und Nordwest-Rufsland, besonders deutlich auch in Schweden sind die „paren" Winter (d. h. diejenigen, deren Januar auf ein pares Jahr fällt) relativ warm, die unparen kalt. In Süd- und Südost-Rufsland ist es umgekehrt.

Für die Existenz einer 26- bis 27tägigen mit der Sonnenrotation in Beziehung stehenden Periode der Temperatur sind T. H. Bigelow[532]), H. Helm Clayton[533]) und James P. Hall[534]) eingetreten. H. A. Hazen leugnet eine solche[535]), und Arthur Schuster kommt in einer kritischen Untersuchung der Fehlerquellen zum Resultat, dafs die 26tägige Periode der meteorologischen Erscheinungen nicht als erwiesen gelten kann[536]). Eine entsprechende Periode der Gewitterthätigkeit vertritt M. A. Veeder[536a]).

H. Helm Clayton tritt neuerdings für die Existenz von Wetterperioden verschiedener Länge ($7\frac{1}{4}$, $6\frac{1}{6}$, $5\frac{11}{24}$ und $4\frac{5}{8}$ Tage) ein, die alle gleichzeitig auftreten und miteinander interferieren sollen. Er suchte eine Zeit lang auf Grund dieser Perioden Wetterprognosen eine Woche im voraus auszugeben[537]).

Eine Wochenperiode der Gewitter nimmt C. Kafsner an[538]).

Nach ihm scheint „an Industrieorten der Sonnabend hinsichtlich der Gewitterhäufigkeit in positivem, der Sonntag in negativem Sinne bevorzugt zu sein. In letzteren Fall dürfte ein ursächlicher Zusammenhang mit der geringen Fabrikthätigkeit am Sonntag vielleicht vorhanden sein". Berlin, Heilbronn und Nürnberg lassen das nach Kafsner, Aachen nach P. Polis erkennen[539]). Tilsit, Öhringen und Ansbach, die keine Industrie und daher keine Verminderung des Rauchs am Sonntag aufweisen, lassen nach Kafsner auch das sonntägliche Minimum vermissen. Diese Wochenperiode der Gewitter dürfte mit der Wochenperiode der Luftelektrizität im Zusammenhang stehen, die von Arrhenius und Ekholm für Greenwich nachgewiesen und mit dem Rauche von London in Beziehung gebracht ist[540]): Das Potentialgefälle ist Sonntags in Greenwich am gröfsten, die Ladung der Wolken infolge dessen am kleinsten. Daher das sonntägliche Minimum der Gewitterhäufigkeit in Industriestädten.

6. **Einflufs des Mondes auf das Wetter.** Die Untersuchungen über den Mond-Einflufs sind insofern in eine neue Phase getreten, als man nicht mehr einfach an den Beobachtungen einer Station Perioden, die den Mondperioden entsprehen, aufzusuchen strebt, sondern den Einflufs des Mondes auf die Luftdruckverteilung festzustellen sucht. Nach den Untersuchungen von G. Meyer, C. Seemann, W. Köppen, Poincaré und Garrigou-Lagrange scheint ein solcher Einflufs wirklich vorhanden zu sein.

---

530) MZ 1896, 313. — 531) Met. Westnik 1896, 95. — 532) Am. JSc. XLVIII, 1894, 435; Am. Met. J. X, 206. 380; XI, 319. — 533) S. Fufsnote 537. — 534) Am. JSc. XLV, 227. — 535) Am. Met. J. XI, 416—18. — 536) MZ 1895, 305. — 536a) Proc. Rochester Acad. Sc., Vol II, 1893; 148 S. Ref. Am. Met. J. IX, 568. — 537) Am. Met. J. X, 35—44. 322—25; XI, 376—80; Am. JSc. XLVII, 223—31; Annals astron. Observ. Harvard College XL, Part II, 130—38. MZ 1895, 22. — 538) Das Wetter X, 1893, 14—16. 74—78; XI, 1894, 39; XIII, 1895, 178—84. 201—5. — 539) Ebenda X, 1893, 231. — 540) Bihang K. Svenska Vet.-Akad. Handl. XIX, Nr. 8. Stockholm 1894.

W. Köppen bestätigt und ergänzt die Ergebnisse von G. Meyer und C. Seemann[541]). Es zeigt sich nach ihm eine je nach der Jahreszeit verschiedene abwechselnde Verschiebung des hohen Luftdrucks auf das europäische Festland und auf dessen Peripherie im Südwesten und Osten im Laufe eines Monats in einmaliger Schwankung[542]). Von einer halbmonatlichen Periodizität, wie sie manche Wetterpropheten nach Analogie der Spring- und Nippfluten annehmen, fehlt dagegen jede Spur. P. Garrigou-Lagrange findet, daſs die Luftdruckverhältnisse der Nordhemisphäre derart dem Einfluſs des Mondes unterliegen, daſs bei nördlicher Deklination des Mondes der Luftdruck südlich von 30° Breite zu tief, nördlich von 30° relativ zu hoch ist, bei südlicher Deklination umgekehrt. Entsprechend ändern sich die Gradienten, so daſs bei nördlicher Deklination der Gradient von 30° weg nach S verstärkt, nach N geschwächt erscheint, bei südlicher Deklination umgekehrt. Auch die Deklination der Sonne hat einen Einfluſs. G.-L. schlieſst aus der Mondperiode auf eine 186jährige säkulare Periode des Klimas[543]). Auch eine einfache tägliche Gezeitenbewegung des Luftdrucks in Abhängigkeit vom Mond glaubt Garrigou-Lagrange erkennen zu können; sie ist nach ihm so lange verborgen geblieben, weil sie bei südlicher und bei nördlicher Deklination des Mondes gerade umgekehrt verläuft. Poincaré findet Schwingungen der Atmosphäre, die den tropischen Umläufen der Sonne und des Mondes entsprechen und in einer Veränderung des Luftdruckgefälles sich äuſsern[544]).

Die in althergebrachter Weise ausgeführten Untersuchungen über den Mondeinfluſs zählen wir gleichfalls kurz auf.

Lindemann tritt für einen Einfluſs des Mondes auf die Richtung des Windes zu Annaberg ein[545]), Bouquet de la Grye für einen solchen der Mondphasen und der Sonne auf den Luftdruck zu Kap Horn[546]). Eine Beziehung zwischen dem Luftdruck und dem Regenfall zu Greenwich in den Jahren 1879—90 und der Deklination von Sonne und Mond sucht H. E. Rawson darzuthun[547]). M. Merriman[548]) und ebenso H. A. Hazen[549]) sind neuerdings für einen Einfluſs des Mondes auf den Regenfall eingetreten, und zwar soll nach Merriman dem Neumond eine Zunahme, dem Vollmond eine Abnahme des Regens nach den zehnjährigen Beobachtungen zu Bethlehem Pa. folgen, so daſs der Regenfall unmittelbar vor Vollmond und am Vollmondstag am gröſsten, entsprechend bei Neumond am kleinsten wäre. Hazen findet gerade für Neumond den kleinsten Niederschlag. F. Meiſsner vertritt einen Zusammenhang des synodischen Mondlaufs und des Niederschlags zu Potsdam[550]). Einen Einfluſs der Mondperioden von 411,8, 423,8 und 11,9 Tagen auf die Niederschläge glaubt Guido Lamprecht nachweisen zu können[551]). Für Aachen zeigt P. Polis, daſs bei Neumond und erstem Viertel 1833—60 und 1861—92 die Gewitter häufiger waren als bei Vollmond und letztem Viertel[552]). C. Renou, Über die Gewitterhäufigkeit zu Paris und ihre Beziehung zum Mond[553]) (letztere ist sehr wenig ausgesprochen).

7. Witterungsfolge. L. Satke, Über den Zusammenhang der Temperatur aufeinanderfolgender Monate und Jahreszeiten[554]). Während H. A. Hazen[555]) eine merkliche Erhaltungstendenz in den Abweichungen der Temperatur leugnet und speziell findet, daſs

[541]) GJb. XV, 419. — [542]) AnnHydr. XXIV, 1896, 170—72. — [543]) Sur la prévision du temps et sur l'enchaînement des situations atmosphériques. Limoges 1893. Le Gay Lussac, J. mensuel illustré 1893. Ref. v. Süring MZ 1893, (82). Ann. Soc. mét. France XLI, 1893, 166—93; XLIII, 1895, 62—68. CR CXX, 342; CXXI, 844; CXXII, 666. 759. Ref. MZ 1896, 269. — [544]) CR CXX, 792 (Ref. MZ 1895, 473), 1440; CXXII, 267; CXXIII, 850. 962. — [545]) Das Wetter XIII, 1895, 145—49. — [546]) CR CXVII, 5. — [547]) Q. J. R. Met. Soc. XXII, 1896, 65—69. 203—11. — [548]) Science XX, 310. Ref. MZ 1893, 339. — [549]) Am. Met. J. XI, 373—75. — [550]) Das Wetter XIV, 1897, 73—78. 109—12. — [551]) Wissenschaftl. Beilage zum Jahresb. des Gymn. zu Bautzen 1897. Bautzen 1897. 4°. 29 S. — [552]) MZ 1894, 230. — [553]) CR CXVIII, 140. — [554]) Nova Acta Leop.-Carol. Ak. d. Naturf. LXXI, Nr. 4. Halle 1897. 103 S. — [555]) Am. Met. J. IX, 138—40. 358.

auf einen zu warmen bzw. zu kalten Sommer ein Winter entgegengesetzten Charakters folgt, sucht H. Gawthrop die Erhaltungstendenz nachzuweisen[556]). G. v. Niefsl untersucht die nichtperiodischen Witterungserscheinungen an der Hand der Temperaturbeobachtungen zu Brünn[557]).

Von Januar bis April macht sich von Monat zu Monat eine Erhaltungstendenz der Witterung geltend, ebenso von September bis Dezember. In den anderen Monaten sind Zeichenwechsel häufiger als Zeichenfolgen, besonders von Mai bis Juli.

Die Untersuchung von O. Petterson über die Beziehung zwischen der Wassertemperatur der Nordsee und des norwegischen Meeres zu Anfang des Winters (s. oben S. 285) und der Lufttemperatur der folgenden Monate in Schweden ist von W. Meinardus auf Dänemark und Norddeutschland ausgedehnt worden, indem er statt der Wassertemperatur das Mittel der November-Dezember-Temperatur von Christiansund am Atlantischen Ozean mit der Lufttemperatur (Abweichung vom Mittel) des ersten Quartals einer Reihe von Stationen verglich. Aus den Kurven, die die Änderung der Temperatur des ersten Quartals von Jahr zu Jahr 1863—96 darstellen, geht klar hervor, dafs die Temperatur des norwegischen Meeres zu Beginn des Winters die Temperaturabweichung des nächsten Quartals in Mitteleuropa bestimmt, und zwar mit abnehmender Sicherheit von der Küste gegen das Innere[558]).

VIII. Phänologie und angewandte Klimatologie.

1. Phänologie. E. Ihne setzt seine Berichte über phänologische Beobachtungen und andere Beiträge zur Phänologie in den Berichten der Oberhess. Ges. f. Natur- u. Heilk. zu Giefsen regelmäfsig fort. Man findet dort auch die neue Litteratur zusammengestellt. Wir führen hier nur zusammenfassende Arbeiten an.

E. Ihne, Über den Einflufs der geographischen Länge auf die Aufblühzeit von Holzpflanzen in Mitteleuropa. Verh. d. Ges. deutscher Naturf. u. Ärzte. Nürnberg 1893. 8⁰. 10 S. E. Ihne, Über phänologische Jahreszeiten. Naturw. Wochenschr. 1895, 37—43. E. Ihne, Einteilung des Jahres nach phänologischen Gesichtspunkten. Globus LXIX, 1896, 392. S. Günther, Die Phänologie, ein Grenzgebiet zwischen Biologie und Klimatologie. Münster 1895. 8⁰. 51 S. E. Ihne: Über phänologische oder thermische Konstanten. MZ 1895, 388—391. K. Wimmenauer, Hauptergebnisse 10jähriger forstlich-phänologischer Beobachtungen in Deutschland 1885—94. Berlin 1897. 8⁰. 96 S. A. Angot, Résumé des études sur la marche des phénomènes de végétation et la migration des oiseaux en France 1881—90. Ann. Bureau Central mét. de France 1892, I, B 159—211. W. Poggenpol stellt die Resultate der phänologischen Beobachtungen zu Uman im Gouvernement Kiew 1886—95 zusammen[559]). A. Moberg, Fenologiska jakttagelser i Finland aren 1750—1845[560]).

2. Angewandte Klimatologie. Die deutsche Kolonialgesellschaft hat Fragebogen versendet, um die klimatischen Verhält-

[556]) Ebenda 272—75. 407—10. — [557]) Verh. nat. Vereins Brünn XXXII, 24. — [558]) Das Wetter XIV, 1897, 32—39. — [559]) Revue mét. Travaux du réseau mét. du sud-ouest de la Russie. Dix ans d'existence. Par A. Klossovsky. Odessa 1896. 4⁰. 74 S. — [560]) Bidrag till Kännedom af Finlands Natur och Folk. Utgifna af Finska Vet.-Soc., Heft 55. 8⁰.

nisse der Tropen und vor allem deren Wirkung auf den menschlichen Organismus zu studieren. Ein erster Bericht über diese Enquête ist nunmehr erschienen. Er führt den Titel: O. Schelling, Klimatologie der Tropen (Berlin 1893, Heymann's Verlag, 8⁰, 38 S.), beschäftigt sich aber nur mit den vorherrschenden Krankheiten und den hygienischen Verhältnissen der Tropen, ohne auf deren Klima näher einzugehen. Das Material ist wertvoll.

A. B. MacDowall, Weather and disease. A curve history of their variations in recent years. London 1895. 82 S. Vgl. S. 337.

Spezielle Klimatologie.

Einteilung der Erde in Klimagebiete.

Einen neuen Versuch, die Erdoberfläche in Klimagebiete einzuteilen, hat R. Hult gemacht. Er unterscheidet nach der Jahrestemperatur (ohne Reduktion auf das Meeresniveau) kalte Gebiete (Jahrestemperatur $\leqq 0^\circ$), mittelwarme Gebiete (0—20°) und warme Gebiete (> 20°). Jedes dieser großen Gebiete wird nach der Temperatur der extremen Jahreszeiten oder nach den Regenverhältnissen weiter gegliedert. So gelangt Hult zur Aufstellung von 33 Klimareichen, die er auf einer Karte darstellt. Jedes Reich zerfällt noch in Provinzen [1]).

Polargebiete.

Allgemeines.

Henry Seebohm schildert in seiner Präsidial-Adresse über die physikalische Geographie der arktischen Regionen sehr anschaulich auch das arktische Klima. Eine Karte der Januar- und der Juli-Isothermen ist beigegeben [2]). Betont wird der sprunghafte Übergang vom Winter zum Sommer an den amerikanischen und asiatischen Polarküsten.

Nordwestliche Polargebiete.

C. Ryder hat 1891/92 im Scoresby Sund auf der Dänemarks-Insel (70° 27′ N) während $10\frac{1}{2}$ Monaten meteorologische Beobachtungen angestellt [3]).

Die von W. Willaume-Jantzen bearbeiteten Beobachtungen sind nebst denen von Holm (1884/85) bei Angmagsalik (wo übrigens seit 1894 eine meteorologische Station sich befindet) überaus wertvoll zur Charakterisierung des Klimas der Ostküste von Grönland. Gewaltig ist die Veränderlichkeit der Temperatur. 30mal traten positive Änderungen um 5° und mehr innerhalb 1 Stunde auf, 6mal

---

1) Vetenskapliga Meddelanden af Geografiska Föreningen i Finland I, 1892/93. Helsingfors 1892/93. 8⁰. Ref. von Hann MZ 1895, (48). Auch wiedergegeben in Grunddragen af den allmänna geografin I. Helsingfors 1894. Mit Karte der Klimagebiete. — 2) British Ass. Rep. 1893. London 1894. — 3) Observations mét., magn. et hydrométriques de l'Ile de Danemark dans le Scoresby Sound, 1891/92, faites par l'expédition Danoise sous la Direction de C. Ryder. Publiées par l'Institut mét. de Danemark. Copenhague 1895. 126 S. Fol.

solche um mehr als 10°. Am 10. Januar stieg die Temperatur von —20,5° um 6 a. auf +3,3° um 7 a. Ursache hierfür sind die kräftigen Föhnerscheinungen (aus WNW).

R. E. Peary's mehrfache Reisen im nördlichsten Teil von Grönland haben auch zur Klimatologie jener Gebiete Beiträge geliefert, die jedoch erst nach eingehender Bearbeitung der Tagebücher voll gewürdigt werden können[4]. Von Interesse ist u. a. die Feststellung einer Nebelregion mit unsteten Winden auf der Höhenscheide zwischen Ost- und Westhang.

Als indirekter Beitrag zur Klimatologie der Grönland und Island umgebenden Meere müssen die Zusammenstellungen des Kgl. dänischen meteorologischen Instituts über die Eisverhältnisse jener Meere, sowie über ihre Temperaturverhältnisse begrüſst werden[5].

Die Karten, die für jeden der Monate April bis September nach Schiffsbeobachtungen die Isothermen der Wasseroberfläche zeichnen, bestätigen, daſs die niedrigsten Temperaturen vor der Ostspitze Islands gefunden werden. An der Westküste ist selbst im Sommer die Temperatur des Meeres höher, als die der Luft, an der Ostküste etwas tiefer. Daher der Nebelreichtum der Ostküste (Papey mit 174 Nebeltagen) und die Nebelfreiheit der Westküste (Stykkisholms 6 Nebeltage).

Ph. Åkerblom, Über das Wetter in Thorshavn bei verschiedenen Wetterlagen, siehe oben S. 305.

Nordöstliche Polargebiete.

Von gröſster Bedeutung für die Klimatologie der höchsten Nordpolargebiete ist F. Nansen's Reise 1893/96. Noch steht die Bearbeitung des reichen Beobachtungsmaterials, die H. Mohn anvertraut ist, aus. Aber schon lassen sich eine Reihe von Resultaten überschauen, die A. Supan zusammenstellt[6].

Nansen selbst hat in seinem Werk „In Nacht und Eis" (Leipzig 1897), Bd. II (Schluſswort) nur eine Tabelle der mittleren Monatstemperaturen und eine der Kälteperioden gegeben, die insofern keine reelle Bedeutung besitzt, als sich der Ort des Schiffes fortwährend änderte. Die Monatsmittel beziehen sich also auf ganz verschiedene Punkte der Erdoberfläche. Die mittlere Jahrestemperatur für den ersten, sehr langsamen Teil der Reise der „Fram" findet Supan zu —18,5°, für Franz Josephs-Land zu —13,3° (Tegetthoff 1873 —16,2°). Sicher ist, daſs wir im Winter am Pol kein Kältezentrum haben; dieses liegt vielmehr in Ostsibirien. Schwache Südwinde waren im Winter auf Nansen's Expedition stets kalt, während sonst Wind, besonders starker Wind, Erwärmung brachte; sichtlich ein Beweis dafür, daſs die Temperaturabnahme mit der Höhe in der Polarregion im Winter gering ist, so daſs absteigende Bewegungen, wie man sie bei starkem Winde infolge von Mischung der Luftmassen findet, erwärmend wirken. Der wärmste Monat ist der Juli (1894 81° N, 124° E +0,2; 1895 84° N, 76° E +0,3°, Franz Josephs-Land 82° N, 65° E 0,0°; 1896 82° N, 14° E —0,1°); das mehrjährige Juli-Mittel dürfte etwa 0° C. betragen. Der kälteste Monat war meist der Januar (1894 79° N, 135° E —35,7°; 1895 Febr. 84° N, 103° E —36,8°, 1896 85° N, 38° E —37,4°). Die Januartemperatur ist jedenfalls volle 10° höher, als im Zentrum des sibirischen Kältepols. Groſs war im westlichen Teil der Drift die Veränderlichkeit der Temperatur; die Wirkung der

---

[4]) Ref. E. v. Drygalski PM 1894, LB 756. — [5]) Met. Aarbog for 1892, uidgivet af det danske met. Institut. Tredje Deel, VII—XVII; 10 Tafeln. — [6]) PM 1897, 161.

Cyklonen reicht sichtlich bis 85° N und wohl noch höher. Selbst in 85° N wurde noch Regen beobachtet. Die Niederschläge sind sehr gering, besonders im Winter.

Die meteorologischen Beobachtungen der schwedischen Polarstation zu Kap Thordsen auf Spitzbergen, die von Nils Ekholm bearbeitet worden sind und deren Veröffentlichung im schwedischen Polarwerk wir im vorigen Bericht erwähnten, hat J. Hann[7]) weiteren Kreisen zugänglich gemacht.

Kap Thordsen zeigt den gewaltigen Einflufs des Golfstroms. Es hat von allen internationalen Polarstationen nördlich des 70. Breitenkreises nächst Jan Mayen den wärmsten Winter (März —16,7°, Winter —12,3°). Der wärmste Monat war der August (4,6°). Hann berechnet aus 3 verschiedenen Beobachtungsreihen (im ganzen 3 Jahre) ein Mittel, das wohl, bis weitere Beobachtungen vorliegen, als mafsgebend für 79° N und die Länge von Spitzbergen anzusehen ist: Januar —11,4°, Februar —18,2°, März —16,5°, Juli 4,5°, August 3,7°, Jahr —7,6°.

Die Ergebnisse der Temperaturbeobachtungen der niederländischen Polarexpedition 1882/83 im Karischen Meer teilt J. Hann nach M. Snellen mit[8]).

Charakteristisch ist die grofse Veränderlichkeit der Temperatur in den Wintermonaten und die sehr geringe im Sommer (Differenz zwischen den absoluten Monatsextremen vom Oktober bis Mai über 30°, Januar sogar 39,9°, im Juni dagegen 8,7°, Juli 6,7°). Das absolute Minimum der Temperatur, das beobachtet wurde, war —47,2°.

Polarregion der Südhemisphäre.

Nach langer Zeit regt sich die antarktische Forschung wieder. Die Reise der „Antarctic" im südlichen Eismeer Dezember 1894 bis Januar 1895 hat auch für die Meteorologie Früchte getragen. A. Supan teilt dieselben übersichtlich geordnet mit[9]).

Das wichtigste Resultat ist, dafs die Temperatur des Sommers südlich des 60. Parallelkreises doch etwas höher ist, als nach den Beobachtungen von Ross (1841). Sie betrug 1894/95 zu Anfang des Sommers für 66° S etwa 0° C., für die Mitte des Sommers und 70 bis 74° S —0,2°. — Über die Witterung im Antarktischen Meer Sommer 1892 macht S. Bruce Mitteilungen. Die höchste zwischen 62 und 64,7° s. Br. beobachtete Temperatur war mitten im Sommer 3,1°, die tiefste —6,2°. Monatsmittel der Sommermonate: Dezember —0,4°, Jan. —0,5°, Februar —1,3°[10]). Über die Temperaturverhältnisse der südlichen Breiten siehe auch oben S. 283.

Europa.

Allgemeines.

A. Angot hat eine grofse Publikation über die jährliche Periode des Regenfalls in Europa begonnen, wobei er die Regenmengen der einzelnen Monate im Mittel der Periode 1861/90 kartographisch darstellt[11]).

Die erste Abhandlung bringt für die Iberische Halbinsel Monatskarten der Niederschläge auf Grund der Beobachtungen an 98 Stationen (alle reduziert auf 1861/90) nebst den Tabellen, ferner Tabellen über die relativen Regenmengen, und zwar in Abweichungen, die die Jahresperiode befreit von der absoluten Gröfse

[7]) MZ 1894, 40—53. — [8]) MZ 1893, 61. 247—56. — [9]) PM 1895, 245. — [10]) British Ass. Rep. Nottingham 1893. London 1894. — [11]) Ann. Bureau central mét. de France 1893, I, B. 157—94. Paris 1895. Ebenda 1895, I, B. 155—92; 13 Karten. Paris 1897.

des Regenfalls darstellen, und über die Veränderlichkeit des Regenfalls von einem Jahr zum andern. In der zweiten Abhandlung wird auf Grund von 275 Stationen für den gleichen Zeitraum der Niederschlag von West- und Mitteleuropa behandelt. Es gibt nur 5 Regionen mit einem Regenfall unter 500 mm: auf der Iberischen Halbinsel, an der Südostküste von Schweden, zwei Gebiete im Innern von Böhmen und zwei in Frankreich. Gröfsten Regenreichtum weisen auf Schottland, Cumberland, die südlichen Alpen und die Alpen Oberösterreichs. Einen Auszug gab Angot in den Ann. Géogr. V, 1895, 15—24, mit Regenkarte von Westeuropa.

M. Rykatscheff, Typische Bahnen der Cyklonen in Europa nach Beobachtungen in den Jahren 1872—87. St. Petersburg 1896. 4⁰. 174 S. 62 Karten. Mém. Acad. St. Petersburg, Sér. 8, Tome III.

G. Hellmann, Über die jährliche Periode der Stürme in Europa, siehe oben S. 312.

Über die Verhältnisse des Sonnenscheins in Europa liegen zwei Arbeiten vor, eine vorläufige Mitteilung von V. Kremser[12]) und eine gröfsere Abhandlung von H. König[12a]).

Die Dauer des Sonnenscheins wird von Kremser für ca 80 Stationen, in Stunden per Tag ausgedrückt, berechnet durch Division der gesamten mittleren Zahl der Stunden Sonnenschein des Jahres durch 365. Diese Werte sind in der That weit übersichtlicher als die grofsen Jahressummen. Kremser leitet Mittel für die einzelnen Länder ab. Es ist die mittlere tägliche Dauer des Sonnenscheins in Schottland 3^h, Irland 2—4, England 3½—4½ (London nur 2,8^h), Deutschland 4½—5, Frankreich 5—6, Schweiz 4½—6, Österreich 6—7, Spanien 7—8^h. — Nach H. König nimmt die jährliche Dauer des Sonnenscheins von N nach S, aber auch von W nach E zu. In den Industriestädten (London, Hamburg) ist die Dauer erheblich verringert (Rauch, Dunst, Nebel). Im Gebirge nimmt die Sonnenscheindauer mit der Höhe im Jahresdurchschnitt meist ab, in den Alpen aber im Winter stark zu; der Ben Nevis hat dagegen auch im Winter erheblich weniger Sonnenschein als die Niederung. In der Jahresperiode zeigt sich in den Niederungen ein Maximum im Sommer. Nach den prozentischen Werten (Verhältnis der wirklichen zur möglichen Sonnenscheindauer) hat der Mai gewöhnlich das Maximum; ein sekundäres Maximum zeigt sich mehrfach im August. Die Alpenhöhen haben ein Wintermaximum. Die tägliche Periode hat ihr Maximum in der Mittagszeit; auf den Gipfelstationen fällt es etwas früher. Überhaupt fällt es im Winter später, im Sommer früher[13]).

Skandinavien.

1. Norwegen. Unter dem Titel „Klima-Tabeller for Norge“ hat H. Mohn in den Videnskabselskabets Skrifter I, math.-nat. Kl. (Kristiania), eine Reihe von Abhandlungen zur Klimatologie von Norwegen veröffentlicht[14]).

Die erste Abhandlung bringt Temperaturmittel des Monats und des Jahres für 88 norwegische Stationen, reduziert auf den Zeitraum 1841—90, ferner für dieselben Stationen das Datum des durchschnittlich kältesten und wärmsten Tages im Jahr, die mittlere Zahl der Tage mit Temperaturen unter Null, dann für eine Reihe von Stationen die absoluten Extreme. Sehr eingehend und mit weitgehendster Sorgfalt, was Kritik und Reduktion anbetrifft, gearbeitet ist die Abhandlung über den Luftdruck (47 Stationen, Luftdruckmittel für die Periode 1866—90). Für 10 Stationen wurden die Monats- und Jahresmittel der einzelnen Jahre mitgeteilt. Die dritte Abhandlung betrifft die absolute und relative Feuchtigkeit (53 Stationen).

12) Das Wetter XII, 1895, 241—49. — 12a) Nova Acta Leop.-Karol. Deutsch. Ak. der Naturf. LXVII, Nr. 3. Halle 1896. 4⁰. 89 S. — 13) Ref. mit Tabelle von V. Kremser MZ 1896, (71—74). — 14) Jahrg. 1895, Nr. 10; 1896, Nr. 1; 1897, Nr. 11.

Eine kurze Abhandlung von H. Mohn, zum Teil nach desselben Verfassers Tabelle im Norwegischen Almanach für 1891, über die Extremtemperaturen in Norwegen bringt Scott. GMag. XI, 1895, 252 [15]).

Benutzt konnten 48 Stationen werden. Die niedrigste beobachtete Temperatur weist Karasjok in Finmarken auf (— 51,5° C.); Kap Lindesnaes und das Nordkap haben nur Minima von — 20°. Circa 20 Stationen verzeichnen Maxima von 30° und mehr, eine — Nyborg — ein solches von 35° C. Die kleinste absolute Schwankung hat Skomnaer (westlichste der Lofoten) mit 28,3°, die gröfste Karasjok mit 86,4° C.

Auf Grund der Beobachtungen von 102 Stationen des Norwegischen Meteorologischen Instituts 1867—90 sind die Niederschlagsverhältnisse Norwegens dargestellt worden [16]).

Die Zone gröfsten Regenfalls folgt der Westküste; sie liegt am Fufse des Skandinavischen Gebirges. Die niedrigen Schären weiter gegen das Meer hin erhalten weniger Regen. Die regenreichste Station ist Domsten im Bergener Fjord (1954 mm), die regenärmste Alten (296 mm). Das Maximum fällt an der Küste auf den Herbst, ja in den Fjorden der Umgebung von Bergen auf den Winter, im Innern des Landes auf den Sommer.

Über die klimatischen Verhältnisse der vergletscherten Hochflächen des Jotunfjeld berichtet P. A. Öyen [17]). Charakteristisch ist die niedrige Sommertemperatur. Die Thäler haben eine grofse tägliche Temperaturschwankung.

Über den Einflufs des Golfstroms auf die Temperatur von Norwegen siehe Petterson, oben S. 285.

Klima einzelner Orte: *Trontheim*, *Kristiania*.

Eine Monographie des Klimas von Trontheim erschien von M. K. Håkonson-Hansen unter dem Titel: Ti og et halvet års met. iagttagelser udförte i Trondhjem i årene 1885—95. Trondhjem 1896. Lang-4⁰. 188 S. Sie enthält die Terminbeobachtungen (8, 2, 8) in extenso, sowie Zusammenstellungen der Monats- und Jahresresultate [18]). H. Mohn, Über Föhn in Kristiania. MZ 1893, 81.

2. Schweden. Eine Übersicht über Schwedens Klima gab K. E. Hamberg in J. T. Nyström, Sveriges Geografi auf 82 S. Kl.-8⁰ [18a]). — Klima einzelner Orte: *Upsala.*

Thure Wigert: Recherches sur le climat d'Upsal. I. Pluies. B. mensuel de l'Observatoire mét. de l'Université d'Upsal. Appendices. Upsal 1893. Bearbeitung der Beobachtungen über Regenmenge 1796/1830 und 1836/90, über Regenhäufigkeit 1866/90, der täglichen Periode des Regenfalls 1884/91. Das Hauptmaximum der Regenhäufigkeit fällt in der täglichen Periode auf 1 bis 4^h p. m. J. Westman, Luftströmungen an der Erdoberfläche zu Upsala [19]). Sehr eingehende rechnerische Bearbeitung der Anemometeraufzeichnungen und der Beobachtungen der Windrichtung. Bestimmt wird für die Monate, die Jahreszeiten und das Jahr die Häufigkeit der Winde, der Windweg für die einzelnen Richtungen, die mittlere Geschwindigkeit der Winde, endlich die resultierende Luftströmung.

3. Dänemark. A. Paulsen schildert das Klima von Dänemark und teilt u. a. Regenkarten von Dänemark für 1861—85 für die vier Jahreszeiten und das Jahr mit, sowie vier Isothermenkarten [20]).

---

15) Ref. Am. Met. J. XII, 132. — 16) Norsk Teknisk Tidskrift 1893. Ref. O. Baschin MZ 1894, (14). — 17) Arch. f. Math. og Naturv. 1893, XVI, 230—54. — 18) Ref. MZ 1897, 308. — 18a) Lag mir nicht vor. Ort u. Zeit? — 19) MZ 1897, 393—405. — 20) Rep. Intern. Met. Congress Chicago. U. S. Weather Bureau, Bull. Nr. 11, 640—47. Washington 1896.

H. O. G. Ellinger, Vindvörhold i Danmark. Kopenhagen 1896. Gr.-4⁰. 52 S. Behandelt Windrichtung und -Stärke an 8 Stationen 1874—93. — Eine Reihe klimatologischer Daten für Dänemark gab W. Willaume-Jantzen im Met. Aarbog for 1892, I. Del. Kopenhagen 1893. — Ph. Grühn, Über die Temperaturverhältnisse Dänemarks, siehe unten S. 356.

Klimatologische Monographien: *Kopenhagen.*

W. Willaume-Jantzen, Meteorologiske Observationer i Kjobenhavn. Udgivet af det danske met. Institut. Kjobenhavn 1896. 4⁰. 2 Bl. 68, XLVII S. mit Fig. — Résumé in französ. Sprache. Verwertet alle in Kopenhagen angestellten meteorologischen Beobachtungen zu einer Dartellung des Klimas dieses Ortes. Temperatur (109 Jahre) Januar —1,1, Juli 17,0, Jahr 7,5; Niederschlag (72 Jahre) 562 mm (Maximum August 65 mm) in 167 Tagen; gröfste Tagesmenge 62 mm.

Grofsbritannien und Irland.

1. Gröfsere Gebiete. Ch. Harding schildert kurz das Klima der Britischen Inseln und gibt die Mittel der einzelnen Jahre 1866 bis 1890 für die 12 meteorologischen Provinzen des Vereinigten Königreichs für Temperatur und Regenfall[21]).

Wie früher, so bringt auch in den letzten Jahren der Weekly Weather Report vereinzelt Mittelwerte für die englischen Stationen und meteorologischen Provinzen.

So der Report für 1895 Mittelwerte des Regenfalls 1866/95, des Sonnenscheins 1881/95, die Resultate der Messungen der Extremthermometer 1871/95[22]), ferner die mittlere Zahl der Regentage 1881/95, die Temperatursummen über und unter 42° F. für die einzelnen Wochen des Jahres und nach den 12 meteorologischen Provinzen des Königreichs für den gleichen Zeitraum.

A. Buchan hat Karten des Luftdrucks und der Lufttemperatur für die Britischen Inseln im Mittel für 1856—95 entworfen[23]).

Gegeben werden Karten der Temperatur und des Luftdrucks für jeden der 12 Monate und für das Jahr. Die Beobachtungen sind alle auf den Zeitraum 1856—95 reduziert. Die Isobaren sind von 0,02 zu 0,02 Zoll gezogen, die Isothermen von 1° F. zu 1° F. Jeder Isobare ist ihr Wert in Millimetern, jeder Isotherme ihr Wert in ° C. beigeschrieben. Die Isobaren stützen sich auf 290 Stationen (25 in Irland, 151 in Schottland, 113 in England), die Isothermen auf 300 (30 bzw. 194 und 176). Die Temperaturen sind Mittel der täglichen Extreme. Die auf die 40jährige Periode reduzierten Mittel werden für alle Stationen mitgeteilt. Ein Eingehen auf die für die Klimatologie des Vereinigten Königreichs fundamentalen Karten ist hier nicht möglich.

Die Isothermenkarten von R. H. Scott und F. Gaster für Grofsbritannien und Irland wurden schon oben S. 281 besprochen. Das im vorigen Bericht[24]) erwähnte grofse Tabellenwerk über die tägliche Periode des Luftdrucks und der Temperatur an englischen Stationen, das vom Meteorologischen Rat herausgegeben worden ist, ist, soweit es die Temperatur betrifft, nunmehr vom Verfasser R. Strachey eingehend diskutiert worden[24a]).

---

21) Rep. Internat. Met. Congress Chicago. U. S. Weather Bureau, Bull. Nr. 11, 611—27. Wash. 1896. — 22) Ref. MZ 1897, 229. — 23) J. Scott. Met. Soc., III. Ser., Vol. X, Nr. XIII—XIV, S. 3—41. Mit 26 Karten. — 24) GJb. XVII, 354. — 24a) Phil. Transactions R. Soc. London CLXXXIV (1893) A, 617—46.

F. C. Bayard, The Direction of the Wind over the British Isles 1876—80[25]).

Auf Grund der Beobachtungen von ca 70 Stationen wird die Häufigkeit der Winde in Prozenten für die einzelnen Monate und das Jahr mitgeteilt. Für Januar, April, Juli, Oktober und das Jahr sind Karten (eigentlich nur graphische Darstellungen der Windrosen) gegeben.

R. H. Curtis behandelt die tägliche Periode des Sonnenscheins an 7 Stationen Grofsbritanniens und Irlands[26]).

Die Stationen sind Aberdeen, Glasgow, Armagh, Stonyhurst, Valencia, Kew und Falmouth. Es wird die tägliche Periode für jeden Monat nach Beobachtungen 1881—90 abgeleitet, und zwar sowohl die mittlere absolute Dauer als auch die relative Dauer, d. h. die absolute Dauer ausgedrückt in Prozenten der möglichen. Das Maximum der Dauer fällt meist auf Mittag, nur in den Sommermonaten auf die frühen Nachmittagsstunden[27]).

R. H. Scott, Über die Nebelverhältnisse von Grofsbritannien und Irland, siehe oben S. 322.

2. *England.* Eine allerdings in erster Reihe für medizinische Zwecke bestimmte Darstellung des Klimas der einzelnen Grafschaften Englands bietet ein Werk, betitelt: The Climates and Baths of Great Britain. Report of a committee of the R. Med. and Chir. Soc. of London. Vol. I: The Climates of the South of England. London 1895.

W. H Dines zeigt, dafs die Frostperioden in Südengland keineswegs vorwiegend an hohen Luftdruck geknüpft sind[28]). — G. J. Symons teilt die Regenmengen für eine Reihe von Stationen in Cumberland, dem regenreichsten Gebiete Englands, mit[28a]).

Die gröfste Regenmenge (4674 mm) hat The Stye. Der Einflufs der Höhe ist weit geringer als der Einflufs der Lage der Stationen zu den Hügeln und Thälern. Der höchste Gipfel des Gebirges, der Scaw Fell (984 m), hat nur 2388 mm.

Klima einzelner Distrikte und Orte: *London, Greenwich, Kew, Sevenoaks (Kent), Hekfield (Sussex), Chichester (Sussex), Dorset, Torquay, Barkly, Nottinghamshire, Liverpool, Newton Reigny (Cumberland), Y Glyder (Wales).*

A. Buchan hat sämtliche in und bei London angestellte Temperaturbeobachtungen gesammelt und durch Reduktion eine ziemlich homogene Temperaturreihe für 1763—1892 erhalten[29]). Wir fügen zum Vergleich die langjährigen Mittel für Paris nach Angot bei.

Wahre Temperaturmittel für London und für Paris (1841/90).

	Jan.	Febr.	März	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Okt.	Nov.	Dez.	Jahr
London	3,6	4,1	5,4	8,6	11,8	15,4	17,1	16,7	14,1	9,9	6,2	4,2	9,76
Paris .	2,7	4,3	6,5	10,3	13,6	17,0	18,7	18,3	15,6	10,9	6,4	3,2	10,62

R. C. Mossman stellt die Londoner Beobachtungen 1713—1896 über Häufigkeit der Gewitter, des Wetterleuchtens, Nebels, Schnees, Hagels und der Stürme zusammen[30]). A. B. MacDowall, Über die Zahl der sonnigen und der sonnenlosen Tage in London 1877—96[31]). Völlig sonnenlose Tage gibt es 92, wovon 19,3 auf den Dezember, 1,7 auf den Juli entfallen. Der Winter hat 48,5, der Sommer nur 6,4.

---

25) Q. J. R. Met. Soc. XIX, 1893, 172—92. — 26) Q. J. R. Met. Soc. XXI, 1895, 216—30. — 27) Tabellen siehe in Hourly Means of the readings etc. at the 5 observatories under the Met. Council, 1891. London 1895. 4⁰. — 28) Q. J. R. Met. Soc. XXIII, 1897, 237—40. — 28a) Symons in British Rainfall 1896. — 29) J. Scottish Met. Soc., III. Ser., Nr. IX, 1893, 213. — 30) Q. J. R. Met. Soc. XXIII, 1897, 287—96. — 31) Symons's Monthly Met. Mag. XXXI, 1897, 137.

Reduktion of Greenwich Met. Observations Part III: Temperature of the Air 1841—90. Collected and discussed under the Direction of W. H. M. Christie. Published by order of the board of admirality. London 1895. 4⁰. 119 S. Sehr eingehende Diskussion, wobei u. a. die Tagesmittel und Extreme der einzelnen Jahre mitgeteilt werden. Einen Auszug gab W. Ellis[32]). Der kälteste Tag (Mittel der Extreme) ist der 12. Januar (+2,77° C.), der wärmste der 15. Juli (18,42° C.). W. Ellis bearbeitete die 50jährigen Beobachtungen der Bewölkung zu Greenwich[33]). Maximum Dez. bis Febr. (7,4), sekundäres Juli (6,7), Minima Mai (6,5) und Sept. (6,2). W. Ellis, Über die relative Häufigkeit der verschiedenen Windgeschwindigkeiten zu Greenwich 1888—92[34]). Ellis untersucht ferner die Beziehungen zwischen Luftdruck einerseits, Bewölkung und Sonnenscheindauer anderseits zu Greenwich auf Grund der Beobachtungen 1877—90[35]). A. B. Mac Dowall, Über die Häufigkeit kalter Tage zu Greenwich 1844/45 bis 1893/94[36]).

C. Chree, Observations on Atmospheric Electricity at the Kew Observatory[37]). W. Wagstoffe, Über den Regenfall zu Sevenoaks (Kent) 1884—93[38]). C. Leeson-Prince, A Record of the Rainfall at Hekfield, Sussex, 1843—92. 8⁰. 1893[39]). N. Tyacke, Über den Regenfall in Chichester, Sussex, 1839—1888[40]). 50jähriges Mittel 728 mm. H. S. Eaton diskutiert den jährlichen Regenfall in der Grafschaft Dorset nach Beobachtungen 1848—92 (mit 2 Karten)[41]) und später ebenso den monatlichen Regenfall 1856—95[42]). A. Chandler, Über das Klima von Torquay, Devonshire[43]). Jahrestemperatur 10,1° C. Regen 1864—1888 940 mm, Juni am trockensten, Januar am regnerischten. Symons teilt die Regenbeobachtungen zu Barkly (Leicestershire) 1870—94 mit[44]). H. Mellish, Rainfall of Nottinghamshire 1861—90. Mit einer Regenkarte für 1861—90[45]). Untersucht wird auch die Änderung von Jahr zu Jahr und konstatiert, dafs die Jahre 1861—71 sehr trocken, die Jahre 1875—83 sehr feucht waren. In der Jahresperiode fällt das Minimum auf Februar bis April, das Maximum auf den Oktober. Wm. E. Plummer hat die Häufigkeit der Stürme auf dem Observatorium zu Liverpool auf Grund 21jähriger Beobachtungen untersucht[46]).

G. T. Bent, Observations in meteorology; being the result of met. register kept for ten years (1883—92) at Newton Reigny, Cumberland[47]). W. Piffe Brown, Über die Minimaltemperaturen auf dem Gipfel des Y Glyder in Wales, siehe oben S. 293.

3. Schottland. A. Buchan hat auf Grund der Beobachtungen 1866—90 den Regenfall in Schottland untersucht. 13 Karten stellen die Regenverteilung im Jahr und in den Monaten dar[48]).

In Ostschottland entfällt auf die Jahreshälfte mit steigender Temperatur (Februar—Juli) 43 % des Regenfalls, auf die Hälfte mit sinkender (August—Januar) 57 %, in Westschottland dagegen 39 bzw. 61 %. Im Westen hat der Dezember und Januar den gröfsten Regenfall (Glencroe Januar 428 mm), im Osten der November; im Februar nimmt der Regen schon ab, und der Mai ist der trockenste Monat in ganz Schottland; es hängt das mit den NE- und E-Winden zusammen, die in den Frühlingsmonaten fast so häufig sind, wie die SW- und W-Winde. Die geringste Jahresmenge (58—66 cm) erhält die Niederung der Moray Firth. Die drei Bezirke mit gröfstem Regenfall sind: 1) Südwesthälfte

---

32) Q. J. R. Met. Soc. XIX, 1893, 211—18. — 33) Ebenda XXII, 1896, 169—84. — 34) Ebenda XX, 1894, 238—43. — 35) Ebenda XIX, 1893, 118—124. — 36) Nat. LI, 416. — 37) PrRSoc. LX, 1896, 96—132. — 38) Q. J. R. Met. Soc. XX, 1894, 273. — 39) Ref. Symons's Monthly Met. Mag. XXVIII, 1893, 42. — 40) Symons's Monthly Met. Mag. XXVIII, 1893, 57. 105. — 41) Proc. Dorset Nat. History and Antiquarian Field Club 1895. Ref. Q. J. R. Met. Soc. XXI, 1895, 183, u. Symons's Monthly Met. Mag. XXX, 1895, 78. — 42) Proc. Dorset Nat. Hist. &c. Club XVIII, 1897. — 43) Tr. Devonshire Ass. for Adv. of Sc. for 1893. — 44) Symons's Monthly Met. Mag. 1894, Oktober. — 45) Q. J. R. Met. Soc. XIX, 1893, 46—57. — 46) Rep. der astron. u. met. Arbeit des Observatory of the Mersey Docks and Harbours Board für 1895. Ref. MZ 1895, 111. — 47) Penrith 1893. 8⁰. 47 S. Ref. Symons's Monthly Met. Mag. XXVIII, 55. — 48) J. Scott. Met. Soc., III. Ser., Nr. X, 3—24.

von Skye (Sligochan 234 cm); 2) zentrale Teile von Ross-shire, Invernunshire und Argyll, westlich vom Kaledonischen Kanal (Glenquoich 276 cm); 3) zwischen Glerspean und Ben Lomond, südwestlich vom Kaledonischen Kanal (Glencroe 324 cm). Die Gipfelregion erhält noch mehr (Ben Nevis 368 cm).

Klima einzelner Orte und Distrikte: *Edinburgh*, *Nordostschottland*, *Braemar*, *Ben Nevis*.

R. C. Mossman hat eine grofse Abhandlung über das Klima von Edinburg veröffentlicht[49]), in der er die Beobachtungen 1764—1896 diskutiert. Wettercyklen lassen sich danach nicht erkennen. Eine andere Abhandlung beschäftigt sich mit den Trockenperioden und Regenperioden in Edinburgh seit 1770[50]). Derselbe Autor untersucht die Gewitter in Edinburgh auf Grund der 126jährigen Beobachtungen 1770—1895[51]), sowie die Dauer des Sonnenscheins und die Winde[52]). Die Gewitterhäufigkeit scheint zugenommen zu haben: 1770—1809 jährlich 4,5, 1810—49 6,3, 1850—89 9,0, 1890—95 10,0. Maximum im Juni (1,8 Gewitter). Auf das Sommerhalbjahr (April — September) entfallen 91 % aller Gewitter. 64 % fanden zwischen 11 a. und 5 p. statt (Maximum 1—3 p.).

Ähnlich wie für London hat A. Buchan auch versucht, für Nordostschottland eine homogene Temperaturreihe für 1764—1892 durch Reduktion aus den Beobachtungen zu Hawkhill bei Edinburgh (1764—76), Edinburgh (1776—81), Gordon Castle (1781—1827), Aberdeen (1827—40), Culloden (1841—80) und Gordon Castle (1881—92)[53]) herzustellen. R. C. Mossman hat die meteorologischen Beobachtungen zu Braemar, Schottland, 1856—93 bearbeitet[54]).

Für den Ben Nevis liegen diesmal nur wenige Publikationen vor. A. Buchan, Meteorological Observations on Ben Nevis[55]). Enthält eine Reihe wertvoller Zusammenstellungen über die tägliche Periode des Niederschlags und des Luftdrucks. A. J. Herbertson hat auf dem Ben Nevis während des Winters 1892/93 60 Bestimmungen des Wasserdampfgehaltes der Luft nach der Wägemethode ausgeführt[56]). R. C. Mossman, Über die Veränderlichkeit der Temperatur auf dem Ben Nevis und zu Fort William, siehe oben S. 290.

4. *Irland.* Klima einzelner Orte: *Valencia Island.*

J. E. Cullum, Climatology of Valencia Island, County Kerry[57]). Die Beobachtungen dieses Ortes sind insofern von ganz besonderem Interesse, weil er die ozeanischste Station Europas ist. Temperatur (1869—91) Januar 7,3°, August 15,1°, Jahr 10,6° C. Tagesperiode: Januar 8 a. 7,0, 2 p. 8,1, August 6 a. 13,6, 3 p. 17,0. Mittlere Jahresextreme 25,4 und —1,7. Regenmenge 1467 mm an 246 Tagen, Maxima im Dezember und Januar. Das Maximum der täglichen Periode der Häufigkeit fällt auf die frühen Morgenstunden 3—7^h a. m. und zwar in allen Jahreszeiten. 81 Tage mit Nebel wurden beobachtet.

Frankreich.

1. *Ganzes Land.* E. Renou hat die Zahl der Gewittertage für ganz Frankreich berechnet, d. h. die Zahl der Tage, an denen irgendwo in Frankreich ein Gewitter beobachtet wurde. Sie beträgt im fünfjährigen Durchschnitt 303. Von Mitte März bis Mitte Oktober vergeht fast kein Tag ohne Gewitter[58]).

2. *Nordfrankreich.* Duchaussay hat die im Departement der Somme bisher angestellten meteorologischen Beobachtungen unter dem

---

49) TrRSoc. Edinb. XXVIII, 1896, 3. Teil, Nr. 20. — 50) J. Scott. Met. Soc., III. Ser., Nr. XV. — 51) Ebenda, III. Ser., Nr. XV. — 52) Ebenda X, 159. — 53) Ebenda IX, 224. — 54) Ebenda X, 25—41. — 55) Rep. Brit. Ass. Nottingham 1893, 285. — 56) PrRSoc. Edinbourgh XX, 177—84. — 57) Q. J. R. Met. Soc. XXII, 1896, 267—90. — 58) La Nature XXII, 1894, 34.

Titel „Météorologie du Département de la Somme“ mit einer Karte der Verteilung des Hagels veröffentlicht[59]).

Es sind im wesentlichen die Beobachtungen der Stationen Amiens (1879—90), Abbeville (1840—59), Saint Valery (1872—90), Albert, Doullens und Beauchamps (letztere drei 1885—90), die verwendet werden. Die Untersuchung über die Verteilung der Hagelfälle 1861—92 erschien auch in Ann. Bureau central mét. de France 1893 I, A 19—25.

Die Ergebnisse der Gewitterbeobachtungen im Departement der Vogesen 1883—92 publiziert die Commission mét. du Dép. des Vosges[60]). Über gröfste Regenmengen pro Tag im Departement der Vogesen bringt MZ 1893, 226, einige Daten.

Klima einzelner Orte: *Mondidier* (*Somme*), *Paris*, *Turm St. Jaques* (*Paris*), *Versailles*, *Ernée* (*Mayenne*), *Châteaudun* (*Eure-et-Loir*), *Montfaucon* (*Meuse*), *Nancy*.

Die Gewitterbeobachtungen zu Mondidier, die die DDr. Chaudon, Vater und Sohn, von 1784—1869 angestellt haben, hat V. Raulin bearbeitet[61]). Jährlich wurden 18,9 Gewittertage beobachtet. Maximum Mai. Die Reihe wird in extenso mitgeteilt. Die Gewitterhäufigkeit zu Parc S. Maur bei Paris behandelt nach den Beobachtungen 1873—93 E. Renou[62]). Die Zahl der Gewittertage betrug im Jahr 27,3. J. Jaubert berichtet über die meteorologischen Beobachtungen auf dem Observatorium des St. Jakobs-Turms zu Paris 1891—93[63]). Über die Temperatur in Paris und aufserhalb vgl. J. Jaubert oben S. 288. P. Coeurdevache vergleicht die mittlere Regendauer in Stunden zu Paris (18 Jahre) mit der zu Perpignan (9 Jahre)[64]). Es fielen in Paris durchschnittlich im Jahr 575 mm Regen an 170 Tagen in 654 Stunden, in Perpignan 597 mm an 84 Tagen in 311 Stunden. Perpignan hat also nur halb soviel Regentage und Regenstunden, dafür aber eine doppelt so hohe Regendichte pro Tag wie pro Stunde. V. Raulin, Über die Regenverhältnisse von Versailles[65]), weist nach, dafs der bei weitem gröfsere Teil des Regens bei Tag fällt. — E. Renou berichtet über die Resultate 20jähriger Gewitterbeobachtungen von Gougis zu Ernée (Dep. Mayenne)[66]). E. Roger hat für Châteaudun klimatologische Tabellen nach den Beobachtungen der Jahre 1866—95 zusammengestellt[67]). V. Raulin, Observations mét. faites à Montfaucon-d'Argonne (Meuse) 1886—95[68]). Poulat, Observations faites à la Tronche 1886—95[69]). Temperatur Januar 0,0, Juli 20,9. Regenfall 1083 mm an 136 Tagen. C. Millot, Über die Windverhältnisse von Nancy[70]).

3. Mittelfrankreich. P. Garrigou-Lagrange, Essai sur la climatologie du Limousin. Limoges 1890. — Sieur, Note sur les observations mét. anciennes faites dans les Dép. des Deux-Sèvres et de la Vienne[71]).

Klima einzelner Orte: *Clermont*, *Puy-de-Dôme*, *Bourg*.

J. R. Plumandon bringt von Zeit zu Zeit Beiträge zur Klimatologie des Departements Puy-de-Dôme, so kürzlich Temperatur- und Luftdruckmittel für den Gipfel des Puy-de-Dôme selbst 1879—94 und für Clermont 1867—94[72]). Der-

59) Mém. Soc. Linnéenne du Nord de la France VIII, 1889/91. Amiens 1892 8⁰. 260 S. Ref. mit Tabellen v. J. Hann MZ 1894, 77. — 60) C. R. des Obs· faites en 1892/93. 9e Année. Epinal 1895. Auszug MZ 1895, 320. — 61) Ann· Soc. mét. France 1895, 25—27. — 62) CR CXVIII, 140. — 63) Ann. Soc. mét. France XLII, 1894, 164—85. — 64) Ebenda XLIII, 1895, 19. — 65) Ebenda XLII, 1894, 17—19. — 66) Ebenda XLIII, 1895, 164. — 67) Ebenda XLIV, 1896, 89—95. — 68) Ann. Bureau central mét. de France 1894, I, B. 139—44. — 69) Ann. Soc. mét. de France XLIV, 1896, 145—47. — 70) Bull. Soc. Science Nancy 1894. 31 S. — 71) CR de l'Association française pour l'avancement des Sc., Caen 1894, II, 369—74. — 72) Resumé des observ. de l'année 1894, publié par la Commission mét. du Puy-de-Dôme. Clermont-Ferrand 1895.

selbe Autor hat eine Monographie des Klimas von Clermont-Ferrand begonnen unter dem Titel: Le climat de Clermont-Ferrand. Teil I (Clermont 1895) behandelt die Temperaturverhältnisse im 20jährigen Mittel 1875—94, Teil II (Clermont 1897) die Regenverhältnisse. Plumandon schildert an anderem Ort die tägliche Periode des Regenfalls zu Clermont und auf dem Puy-de-Dôme[73]) und hat ferner für den Puy-de-Dôme eine Regenwindrose abgeleitet[74]). Er bestimmt die Regenwahrscheinlichkeit getrennt für jede Windrichtung. Da bei der freien Lage des Puy-de-Dôme die Zahlen für die freie Atmosphäre Geltung haben, fügen wir sie hier bei; es sind Relativzahlen, bezogen auf die Regenwahrscheinlichkeit bei Ostwind, die gleich 1,0 gesetzt wurde.

N	NE	E	SE	S	SW	W	NW
4,35	3,10	1,00	1,25	1,45	2,60	9,35	5,65.

Über die unperiodischen Schwankungen der Temperatur auf dem Puy-de-Dôme handelt F. Klengel; er leitet zugleich 30jährige Mittel für diese Gipfelstation ab[75]). F. Tardy gibt eine Regenwindrose für Bourg 1873—93[76]).

4. *Südfrankreich.* G. Rayet, Les grand hivers au pays bordelais. Bordeaux 1894. 8⁰. 42 S. — Hautreux, Vents et courants sur la côte des landes de Gascogne. Bordeaux 1895. 8⁰. 17 S.

Wie gewaltig und langanhaltend Stürme zuweilen in Roussillon hausen, schildert Fines[77]). Mehrfach sind Eisenbahnzüge umgeworfen worden. Vom 15.—24. Jan. 1893 war die mittlere Windgeschwindigkeit 14,3 m p. s.

J. M. Muselli, Climatologie de la Corse et d'Ajaccio. Bordeaux 1893. Notizen über das Klima von Corsica von R. Richardson finden sich Scott. GMag. Okt. 1894.

Klima einzelner Orte: *St.-Martin-de-Hinx* (*Landes*), *Sorèze* (*Tarn*), *Arogarri* (*Basses-Pyrénées*), *Montpellier*, *Marseille*, *Cannes*.

Die Regenverhältnisse von St.-Martin-de-Hinx schildert nach einer Abhandlung von V. Raulin MZ 1894, 276. V. Raulin stellt die Resultate der Regenbeobachtungen von J. Clos zu Sorèze, Dep. Tarn, 1869—89, zusammen[78]). P. Coeurdevache, Über die tägliche Periode der Regenhäufigkeit in Perpignan[79]). Maxima zeigen sich zwischen 3 und 6^h morgens und nachmittags. A. Angot teilt die Resultate der Regenbeobachtungen zu Arogarri (Basses-Pyrénées, NE von Hendaye) 1861—90 mit[80]). Jahr 1836 mm, Minimum Juli—August. F. Houdaille schildert die jährliche Periode der Windgeschwindigkeit (1883—1896) zu Montpellier[81]) (März-Maximum, schwaches sekundäres Maximum im Oktober), desgleichen auch die jährliche und die tägliche Periode der Verdunstung[82]).

Zum Klima von Marseille bringt das Bulletin annuel de la Commission de Mét. du Département des Bouches-du-Rhône vielfach wertvolle Beiträge. So enthält der Jahrgang 1894 (Marseille 1895), S. 81—106, eine Darstellung der Temperatur-, Regen- und Windverhältnisse von Marseille. Temperatur (1866—94) Januar 7,2, Juli 22,2, Jahr 14,1; mittlere Jahresextreme 33,8 und —6,4° C. Regenmenge (1867—94) Jahr 548 mm. Die gröfste in 24^h gefallene Regenmenge 159 mm (1879). Temperaturmittel und Regensummen werden für die einzelnen Jahre 1823—94 mitgeteilt. — E. Stephan, Documents relatives au climat de Marseille[83]). de Valcourt teilt seine Beobachtungen der Temperatur und des Regenfalls zu Cannes 1866—95 (einzelne Jahre unvollständig) mit, ohne sie zu Mitteln zu vereinigen[84]).

---

73) La Nature 1897, Mai. — 74) Ebenda 1893, 3. Febr. — 75) Sitzb. böhm. Ges. d. Wiss., Math.-nat. Kl. 1894. — 76) Le Cosmos 1896, Aprilheft. — 77) Ann. Soc. mét. de France XLI, 1893, 115. — 78) Ebenda XLV, 1897, 119—24. — 79) Ebenda XLIII, 21. — 80) Ebenda XLII, 46. — 81) Bull. Mét. du Dep. de l'Hérault, Année 1896. Montpellier 1897. — 82) Ebenda 1892, 59—78. — 83) B. annuel de Mét. du Dép. des Bouches-du-Rhône, Année 1891. Marseille 1892. Auszug MZ 1894, 109. — 84) Ann. Soc. Mét. France XLIV, 1896, 187—96.

5. *Französische Alpen und Pyrenäen: Mont-Blanc, Mont-Ventoux, Grenoble, Pic-du-Midi.*

Das Observatorium von Vallot auf dem Mont-Blanc publiziert seine Beobachtungen unter dem Titel: Annales de l'Observatoire météorologique du Mont-Blanc (altitude 4365 m), publiées sous la direction de J. Vallot. Band I (Paris 1893. 4⁰. 187 S.) enthält u. a. die korrespondierenden Beobachtungen, die während 1 bis 2 Monaten (Juli—August 1887) auf dem Mont-Blanc-Gipfel (4805 m, —6° C), bei den Grands Mulets (3010 m, 5,8° C.) und in Chamonix (1035 m, 16,9° C.) von Vallot angestellt wurden. J. Hann schätzt darnach die normale Juli-Temperatur des Gipfels zu —7,5° C., Januar —20,4 und Jahr —14,5°[84a]. Die Temperatur des Eises im Tunnel, der in die Eiskappe des Mont-Blanc-Gipfels getrieben wurde, ohne sie zu durchbohren, war 28 m von der Mündung und 13—14 m unter der Firnoberfläche 1891 —16,5°, 1892 —16,6°. — Band II (Paris 1896. 4⁰. 257 S.) enthält u. a. die Registrierungen des Luftdrucks auf dem Vallot'schen Mont-Blanc-Observatorium (4359 m), auf den Grand Mulets (3021 m) und zu Chamonix (1088 m) für Juli bis Oktober 1890—92, ferner die Aktinometerbeobachtungen, die jedoch eine viel zu kleine Solarkonstante ergeben.

Die Resultate der Beobachtungen auf dem Mont-Ventoux 1891—96 publizierte MZ 1895, 231; 1896, 71, und 1897, 311. Klima von Grenoble nach Beobachtungen 1886—95[85].

Eine große Monographie über die klimatischen Verhältnisse des Pic-du-Midi (2860 m) in den Pyrenäen hat F. Klengel veröffentlicht[86]. Bearbeitet wurden die Beobachtungen der Station Plantade am Pic-du-Midi in 2366 m Seehöhe (1874—81, 6 Jahre) und die auf dem Pic selbst (2860 m, 1882— 90). Im Vergleich zu dem klimatischen Verhältnis der Alpengipfel ergeben sich manche Differenzen. Charakteristisch ist für den Pic, wie überhaupt für Hochgipfel das kalte Frühjahr: Dezember —7,5°, Januar —7,1 (1887—95 —8,5°), Februar —8,5, März —7,8, April —6,5, August 6,2, Jahr —2,4° C., also Winter —8,4, Frühling —6,0°; Sonnblick dagegen Winter —12,3, Frühling —7,4°. Die auffallend tiefe Temperatur des April führt Klengel auf die Cyklonen zurück, die um diese Jahreszeit häufig in unmittelbarer Nähe vorbeiziehen und den Höhen durch Aufsteigen der Luft Abkühlung bringen. Die vertikale Temperaturabnahme ist im April am raschesten (0,64°). Die Amplitude der jährlichen Temperaturschwankung ist nur ganz wenig (um 0,7°) geringer als im benachbarten Tiefland; sie entspricht derjenigen gleich hoher Alpengipfel. Man könnte vielleicht kurz sagen: der die Schwankung mildernde Einfluſs des Ozeans reicht nicht bis in die Höhe des Pic, so deutlich er sich auch in den Tiefenstationen geltend macht. Absolute Extreme —29,0 und 19,2, Amplitude 48,2°, Sonnblick nur 42,4, Säntis 46,4. Mittlere Jahresextreme 17,5 und —25,6°. Minimum des Luftdrucks im April. Temperaturumkehr kommt trotz fehlender Schneedecke in der Tiefe morgens mehrfach vor. Niederschlag auf dem Pic 1528 mm, Maximum im Dezember—Januar, Minimum Juli—September, auf Station Plantade 2375 mm, Maximum April, Minimum Juli—August. In der Höhe von 2300 bis 2400 m scheint eine Zone maximalen Niederschlags zu liegen. Die Sommerniederschläge nehmen bei der Annäherung von Norden zu den Pyrenäen ab, gerade umgekehrt wie bei den Alpen. Die Resultate der meteorologischen Beobachtungen auf dem Pic-du-Midi 1891—95 mit Mitteln 1882—95 siehe MZ 1896, 358.

F. Klengel verdanken wir eine zweite Untersuchung über das Klima französischer Hochstationen, die den Titel führt: Über die aperiodischen Schwankungen der Temperatur im Gebiet des Pic-du-Midi und Puy-de-Dôme, sowie über die Ableitung 30jähriger Normalmittel für beide Gipfelstationen[87]. Wie schon der Titel besagt, werden auſser den beiden Gipfelstationen noch eine Reihe von Tiefenstationen zur Untersuchung herangezogen. Zentral- und Südwestfrankreich und die Schweiz zeigen in den tieferen Lagen durchweg in ihrer Gröſse übereinstimmende aperiodische Schwankungen; nur im Winter ist in Südwestfrankreich

---

84a) MZ 1894, (23). — 85) MZ 1897, 179. — 86) Ausland 1893. Gänzlich umgearbeitet und zum Teil erweitert MZ 1894, 53—64. 161—69. 281—300. — 87) Sitz. K. böhm. Ges. d. Wiss. XIII, 1894. Prag 1894. 67 S.

die Witterung beständiger, der Nähe des Meeres wegen. Auf den Gipfelstationen herrscht dagegen gute Übereinstimmung das ganze Jahr hindurch. Da die aperiodischen Schwankungen zwischen Gipfel und Tiefland merkliche Differenzen aufweisen, nimmt Verfasser die Reduktion der Mittel für den Pic und den Puy auf 1851—80 mit Hilfe des zwar weit entfernten, aber in seinen aperiodischen Schwankungen übereinstimmenden Gr. St. Bernhard vor.

Belgien.

A. Lancaster, La pluie en Belgique. Mit 1 Taf. u. 1 Karte[88]).

Auf Grund von 282 Regenstationen, deren Beobachtungen nach Brüssel auf vieljährige Mittel reduziert wurden, hat A. Lancaster eine Regenkarte Belgiens im Maſsstab 1 : 400000 für das Jahr entworfen. Die Küstenzone hat kaum 500 mm; von hier steigt der Regen an, um in den Ardennen an der deutschen Grenze 1200—1300 mm und mehr zu erreichen. Regenarm ist die Küste und das Thal der Maas von Chatelineau bis Lüttich. Letzteres erklärt sich aus der allseitigen Regenschattenlage. Die Regenarmut der Küste bedarf jedoch noch der Erklärung. G. Hellmann erblickt in ihr nur einen Effekt des Windes auf die Regenmesser, glaubt also nicht, daſs sie reell ist[89]). J. Vincent kritisiert Lancaster's Regenkarte und erklärt sie, da die Beobachtungen ungenügend seien und deren Verarbeitung ganz willkürlich erfolgt sei, gröſstenteils für eine Fiktion[90]).

P. Marchal untersucht die kalten Winter in Belgien und gibt eine Karte der mittleren und eine der absoluten Jahresminima[91]).

Die klimatischen Verhältnisse von Brüssel schildert in verschiedenen Abhandlungen A. Lancaster: Études climatologiques (Brüssel 1894), enthält Angaben über die Dauer der Frostperioden, der Perioden mit Temperaturen unter —5° und unter —10°, sowie des Schneefalls zu Brüssel 1832—94[92]). Derselbe über den ersten und letzten Schneefall in Brüssel (1832—90)[93]) und über die Windstärke zu Brüssel (1850—93)[94]).

Niederlande.

M. Snellen schildert das Klima der Niederlande[95]) (mit zahlreichen Tabellen). Für Utrecht wird u. a. die tägliche Periode der Temperatur abgeleitet, auſserdem für 8 bzw. 9 holländische Stationen vieljährige Temperaturmittel und Mittel des Regenfalls.

Den jährlichen Gang der Temperatur zu Vlissingen stellt van Rijckevorsel durch Pentadenmittel 1855—92 dar: Januar 2,68, Juli 18,51°[96]).

Deutsches Reich.

1. Ganzes Gebiet. Eine zusammenfassende Klimatologie Deutschlands, besonders im Hinblick auf landwirtschaftliche Verhältnisse hat P. Thiele publiziert unter dem Titel: Deutschlands landwirtschaftliche Klimatographie. Ein Leitfaden für den Selbstunterricht und

---

[88]) Publ. de la Soc. Belge de Géol., de Paléont. et d'Hydrologie. I. Fasc. 8⁰. 224 S. Brüssel 1894. Mit Regenkarte in 1 : 400000. — [89]) MZ 1895, (50). — [90]) Bull. Soc. belge d'Astronomie I, Nr. 7 u. 8. — [91]) Ciel et Terre XVI, 49—57. — [92]) S. auch Ciel et Terre XIV, 533; XV, 49. 103. 151. — [93]) Ebenda XVII, 592. — [94]) CR Congrès de l'Atmosphère 1894, Antwerpen 1895, S. 179; Ciel et Terre XV, 423—60. 511. — [95]) Rep. Intern. Met. Congress Chicago. U. S. Weather Bureau, Bull. Nr. 11, 627—40. Wash. 1896. — [96]) Niederländisches Met. Jahrbuch für 1894, Anhang. Utrecht 1896.

für Vorlesungen an landwirtschaftlichen Lehranstalten. Bonn 1895. 8⁰. 184 S. Mit einer Klimakarte.

Thiele teilt Deutschland, zum Teil nach dem Vorgang von Wohltmann, in 11 klimatische Gebiete ein. Das Klima jedes Gebietes wird geschildert, sowie die dadurch bedingten landwirtschaftlichen Verhältnisse. Die Witterungsverhältnisse werden dabei etwas zu wenig berücksichtigt und mehr nur Mittelwerte gegeben.

Ergebnisse der meteorologischen Beobachtungen im System der Deutschen Seewarte für das Lustrum 1886—90. Herausgegeben von der Direktion der Deutschen Seewarte. Hamburg 1891. Folio. 10 S. Ebenso für das Lustrum 1891—95. Hamburg 1896.

Gewitterbeobachtungen im Reichs-Telegraphengebiet. Arch. f. Post und Telegraphie (Berlin) 1892, Nr. 14. Ref. L. Weber MZ 1893, 31.

2. *Norddeutschland.* A. Meitzen, Der Boden und die landwirtschaftlichen Verhältnisse des preufsischen Staates. Im Auftrage des Kgl. Ministeriums der Finanzen und des Kgl. Ministeriums für Landwirtschaft, Domänen und Forsten. 5. Bd. Berlin 1894. Enthält ein umfangreiches Kapitel „Die Witterungsverhältnisse des Staatsgebietes“ (S. 205—309) und 74 S. Tabellen.

Vieljährige Mittelwerte für die Feldstationen aus 12—19jährigen Beobachtungen enthält A. Müttrich's Jahresbericht über die Beobachtungs-Ergebnisse der forstlich-meteorologischen Stationen. 19. Jahrgang. Das Jahr 1893. Berlin 1894. 8⁰.

Wichtig zur Charakterisierung des Klimas eines Ortes ist die Kenntnis der Häufigkeit der Frosttage (d. h. der Tage mit einem Temperaturminimum unter 0°), der Eistage (Tage mit einem Maximum unter 0°) und der Sommertage (Tage mit einem Maximum über 25° C.). G. Schwalbe hat für Norddeutschland entsprechende Tabellen (Mittel 1880—94) zusammengestellt, aus denen er eine Reihe wichtiger Schlüsse zieht[97]).

Die Zahl der Frosttage ist hier nahezu unabhängig von der Breite und nimmt mit der Annäherung zum Meere und daher besonders von E nach W ab. In den 3 Wintermonaten hat Memel 68,2 Frosttage, Berlin 57,0, Helgoland 41,3. Feuchter Moorboden steigert sie, ebenso eine ausgesprochene Thallage. Die Zahl der Eistage nimmt für 100 m Höhenzunahme etwa um 6 zu; auch hier zeigt sich der Einflufs des Meeres. Sommertage sind an der Küste seltener als im Innern; ihre Zahl nimmt nach Süden etwas zu, ebenso nach Osten hin.

G. Hellmann stellt fest, dafs die Häufigkeit von Dürreperioden in Norddeutschland auffallenderweise von Westen nach Osten abnimmt[98]). Als Dürreperiode bezeichnet Hellmann dabei einen Zeitraum von mindestens 2 Wochen, in dem kein mefsbarer Niederschlag gefallen ist. Solcher Dürreperioden hat im Jahre Köln 1,6, Gütersloh 1,0, Berlin 0,7 und Königsberg 0,5. Das regenreichste Gebiet von gröfserer Ausdehnung in ganz Norddeutschland liegt nach G. Hellmann an der Grenze des Rheinlandes und von Westfalen, im Bereich der oberen Wupper[99]): Lennep (1882—95) 1240 mm, Remscheid (1887—95) 1189 mm. Der Dezember ist der

[97]) MZ 1897, 161—70. — [98]) Ergebnisse der Niederschlagsbeob. in Preufsen 1893. Berlin 1895. — [99]) MZ 1897, 31.

regenreichste Monat, der Juli weist ein sekundäres Maximum auf. Grofsmann, Häufigkeit, Menge und Dichtigkeit der Niederschläge an der deutschen Küste, nach 15jährigen Beobachtungen der Normalstationen der Deutschen Seewarte [100].

Besonders ausführlich wird die Häufigkeit des Niederschlags dargestellt, und zwar in der Weise, dafs die Häufigkeit der Tage mit Niederschlägen von bestimmter Gröfse untersucht wird, wie das schon früher Ed. Brückner für eine Reihe von Stationen Europas gethan hat [101]. Die Jahresperiode zeigt neben dem Juli-Maximum ein sekundäres Oktober-Maximum, das in Borkum und Keitum sogar zum Hauptmaximum wird.

Unter dem Titel „Hydrographische Karte von Norddeutschland" (Berlin 1894) hat das Bureau des Wasserausschusses in Berlin eine Karte herausgegeben, die u. a. sämtliche Pegel- und Regenstationen enthält. Eine „Anlage" bringt noch ein Verzeichnis der Pegel- und Regenstationen und Flächeninhalte der Stromgebiete (Berlin 1895. Gr.-8⁰. 70 S.). Eingezeichnet sind 2263 Regenstationen.

H. König, Dauer des Sonnenscheins im deutschen Küstengebiet. Ann. Hydr. XXIV, 1896, 313—325.

Die Dauer des Sonnenscheins nimmt zu von Westen nach Osten und ab mit der Seehöhe. In Industriezentren ist sie durch den Rauch merklich verkürzt. In Mitteleuropa ist die Dauer des Sonnenscheins am Nachmittag gröfser als am Vormittag, im Mittelmeergebiet, dann aber auch in Gebirgen umgekehrt am Vormittag gröfser als am Nachmittag.

P. Moldenhauer stellte auf Grund der Beobachtungen von 416 Stationen die geographische Verteilung der Niederschläge im nordwestlichen Deutschland dar [102]. Ph. Grühn untersuchte die Temperaturverhältnisse Schleswig-Holsteins und Dänemarks [103].

Untersucht wird auf Grund der Beobachtungen von 53 Stationen, auf die Normalperiode 1861—90 reduziert, die Jahresperiode der Temperatur. Eine Karte der Temperaturverteilung konnte nicht gegeben werden [104]. Eine Schlufsabhandlung [105] bringt die mittleren Abweichungen der Monats- und Jahresmittel.

Zur Klimatologie von Schlesien liegen eine Reihe von Beiträgen vor.

Eine „Regenkarte Schlesiens und der Nachbargebiete" hat J. Partsch auf Grund der Beobachtungen Juni 1887 bis Mai 1892 entworfen und diskutiert [106]. Mafsstab 1 : 1 000000. Die mittlere Regenhöhe des schlesischen Oder-Gebiets berechnet er zu 710 mm. Maximum im Riesengebirge (1400 mm), Minimum am Austritt der Oder aus Schlesien (529 mm). Eine treffliche Schilderung des Klimas der Provinz Schlesien gibt J. Partsch an anderer Stelle [107]. — V. Kremser stellt die Temperatur- und Regenbeobachtungen des Oder-Gebiets zusammen und gibt Mittel 1851—90 für 29 bzw. 35 Stationen [108]. — Galle, Einige Zusätze, Nachträge und Berichtigungen zu den im Jahre 1857 herausgeg. „Grundzügen der schlesischen Klimatologie". Jahresb. der Schles. Ges. f. vaterl. Kultur 1895. 8⁰. 4 S. — C. Kafsner schildert das Auftreten des Föhns in den nördlichen Thälern des Riesengebirges [109].

---

[100] Aus d. Archiv der D. Seewarte XVI, 1893. Hamb. 1893. 16 S. — [101] MZ 1887, 241. — [102] Forsch. z. Deutschen Landes- u. Volkskunde IX, Heft 5. 68 S. Mit Karte. Stuttgart 1896. — [103] JB Gymn. Meldorf 1895/96. Meldorf 1896. 4⁰. 30 S. — [104] Auszug mit Tabelle MZ 1896, (41). — [105] JB Gymn. Meldorf 1896/97. 24 S. — [106] Forsch. z. Deutschen Landes- u. Volkskunde IX, Heft 3. 8⁰. 41 S., mit Karte. Stuttgart 1895. — [107] J. Partsch, Schlesien. Eine Landeskunde für das deutsche Volk auf wissenschaftl. Grundlage. Teil I. Breslau 1896. S. 205—62. — [108] Der Oderstrom. Herausg. vom Ausschufs zur Untersuchung der Hochwasserverhältnisse. Berlin 1896. — [109] Das Wetter 1895,

Klimatologische Monographien: *Königsberg, Tilsit, Marggrabowa, Stettin, Breslau, Liegnitz, Berlin, Magdeburg, Gardelegen, Lüneburg, Hannover, Oeynhausen, Neustrelitz, Lübeck, Kiel, Hamburg, Bremen, Wilhelmshaven.*

F. Cohn, Die klimatischen Verhältnisse von Königsberg nach 45jährigen meteorologischen Beobachtungen[110]. Eingehende Untersuchung der Beobachtungen 1848—92. Temperatur: Januar —3,4, Juli 17,2, Jahr 6,7; mittlere Jahresextreme —21,0 u. 32,4° C. Niederschlag 635 mm. — H. Kienast, Auswertung der durch den Thermographen zu Königsberg in den Jahren 1890—93 gewonnenen Temperaturregistrierungen[111]. — Die Resultate der 71jährigen von F. F. Heidenreich und seiner Tochter angestellten Gewitterbeobachtungen zu Tilsit teilt C. Kaſsner mit[112]. — Klima von Marggrabowa in Masuren. Beobachtungen 1884—93, Januar —6,1, Juli 17,0, Jahr 5,7. Regenmenge 606 mm. — V. Kremser, Klima von Stettin[114]. — Das Klima von Breslau behandelt auf Grund zum Teil 100jähriger Beobachtungen J. G. Galle[115]. Temperatur 1791—1890, Luftdruck 1825—91, Feuchtigkeit, Regen und Bewölkung 1850—91. — R. Gent, Ergebnisse 10jähriger meteorologischer Beobachtungen zu Liegnitz[116]. — V. Kremser, Klima von Liegnitz. 8⁰. 16 S. Garnisonbeschreibungen III, 1896.

G. Hellmann, Über die Temperatur in und auſserhalb der Stadt Berlin. Berliner Zweigverein der D. Met. Ges. XI. Vereinsjahr, Berlin 1894. — Beiträge zum Klima von Berlin bringt das Statistische Jahrbuch der Stadt Berlin XXI [2], 1894. Naturverhältnisse 114—128, Berlin 1896. G. Hellmann, Temperaturkalender von Berlin (auf Grund von Beobachtungen 1848—95)[117]. R. Börnstein hat den jährlichen und täglichen Gang des Niederschlags in Berlin N auf Grund der Aufzeichnung eines registrierenden Regenmessers 1885—96 untersucht[118]. Hauptmaxima der Häufigkeit (Anzahl Stunden mit Niederschlag) fallen auf März und Oktober, gleichzeitig mit sekundären Maximis der Regenhöhe. Ein sekundäres Maximum der Häufigkeit koinzidiert mit dem Hauptmaximum der Regenhöhe im Juli. In der warmen Jahreszeit ergiebigere, aber seltenere Regen, in der kalten häufigere, aber wenig ergiebige. In der Tagesperiode Hauptmaximum für Häufigkeit und Menge nachmittags, mit zwei Gipfeln, die um einige Stunden abstehen. Sekundäres Maximum, das in der kalten Jahreszeit die Tendenz hat, sich zum Hauptmaximum zu entwickeln, morgens bei Sonnenaufgang[119]. — C. Kaſsner behandelt die Gewitter Berlins und ergänzt dabei die Abhandlung von Hellmann über denselben Gegenstand[120], indem er für 1887—91 die tägliche Periode (Maximum 3—6 p.) feststellt und die Richtung, aus der die Gewitter ziehen, untersucht (SW am häufigsten, dann NW und SE). SW-Gewitter überwiegen sehr stark am Nachmittag. Eine Wochenperiode der Gewitter glaubt Kaſsner[121] erkennen zu können. — G. Hellmann untersucht auf Grund der 10jährigen Anemometeraufzeichnungen 1884—93 die Windgeschwindigkeit zu Berlin[122]. Hauptmaximum März, Hauptminimum September. Letzteres kehrt fast bei allen deutschen Stationen wieder, ebenso das März-Maximum. Die Häufigkeit der einzelnen Windstärken in den einzelnen Monaten wird eingehend diskutiert, die Jahresperiode der Stürme festgestellt, die ein Maximum im März und ein sekundäres im Oktober besitzt (Äquinoktialstürme), endlich die tägliche Periode der Windgeschwindigkeit. — P. Glan, Sonnenscheindauer in Berlin[123]. Vielseitige Bearbeitung 5jähriger, täglich zweimaliger Beobachtungen des Sonnenscheins.

---

10. 30. Ref. MZ 1895, 463—67. — [110] Astron. Beob. auf der Kgl. Universitäts-sternwarte zu Königsberg, Bd. XXXVIII. Königsberg 1894. Gr.-Fol. 52 S. — [111] Programmabh. Königsberg 1894. 4⁰. 45 S. — [112] Das Wetter 1894, 37. — [113] MZ 1896, 152. — [114] Sep.-A. Garnisonbeschreibungen: II. Stettin. Berlin 1895. 8⁰. S. 7—24. Genauen Titel s. Anm. 148. — [115] JB geogr. Sektion der schles. Ges. f. vaterländ. Kultur für 1891. Ref. MZ 1894, 111. — [116] Liegnitz 1894. 4⁰. 28 S., 1 Taf. Beilage zum Progr. d. städt. Gymn. zu Liegnitz, Ostern 1894. — [117] Berliner Zweigverein der D. Met. Ges., 13. Vereinsjahr 1896. Berlin 1896. 8⁰. 24 S. — [118] Ebenda, 14. Vereinsjahr 1897. — [119] Auch MZ 1897, 209. — [120] Vgl. GJb. XVII, 359. — [121] Das Wetter 1893, 12—16. 74—78; s. oben S. 339. — [122] MZ 1895, 432—37. — [123] MZ 1894, 266—69.

A. W. Grützmacher, Das Klima von Magdeburg. 1894. 8⁰. 30 S. — Dankworth behandelt den jährlichen und täglichen Gang des Luftdrucks zu Magdeburg[124]). — O. Lange bringt in einer Übersicht über die Witterung zu Gardelegen 1891 auch 20jährige klimatologische Mittel für diesen Ort[125]). — O. Lange teilt ebenfalls den täglichen Gang der Temperatur zu Gardelegen 1870—94 mit[126]). — Kohlrausch, Mittelwerte der 40jährigen meteorologischen Beobachtungen zu Lüneburg 1855—94 und die Windverhältnisse von Lüneburg[127]). — V. Kremser, Klima von Hannover. 8⁰. 17 S. S.-A. Garnisonsbeschreibungen IV, 1896. — Huchzermeyer, Zum Winterklima Nordwestdeutschlands. Mit besonderer Berücksichtigung von Bad Oeynhausen. Oeynhausen 1894. Gr.-8⁰. 74 S.

M. Haberland, Zusammenstellung der Gewitterbeobachtungen der meteorologischen Station Neu-Strelitz in den Jahren 1887—95[128]). — Schaper, Klimatisches über Lübeck[129]). Bearbeitung der Beobachtungen der neuen Station 1887—94. — Leonhard Weber behandelt die interdiurnen Temperaturschwankungen in Kiel 1865—94[130]). Temperaturmittel 1869—96: Januar 0,5, Juli 17,1, Jahr 8,4, mittlere Jahresextreme —12,0 und 27,9° C. Mittlere Veränderlichkeit 1,38°, Helgoland dagegen nur 1,13°, Breslau 1,92°.

Über die Temperatur von Hamburg liegt eine Abhandlung von W. J. van Bebber[131]) vor, die die jährliche und tägliche Periode behandelt, und eine von G. Schwalbe nur über die jährliche Periode[131a]). Schwalbe findet auf 1851—1890 reduziert Januar 0,31, Juli 17,16, Jahr 8,27°. — Die Angaben des Registrierregenmessers zu Hamburg bearbeitet W. J. van Bebber[132]). — Helmuth König, Sonnenschein in Hamburg[133]).

Resultate der Regenbeobachtungen zu Bremen und Oslebshausen 1877—88[134]). Beobachtungen der meteorologischen Station des Observatoriums der Kais. Marine in Wilhelmshaven . . . unter der Leitung von C. Börgen. 1. Teil. Stündliche Aufzeichnungen des Luftdrucks, der Windrichtung und der Windgeschwindigkeit während der Jahre 1889—93. Berlin 1895. 4⁰. 56 S.

3. *Mitteldeutschland. Sachsen.* P. Schreiber setzt seine Studien über das Klima von Sachsen fort[135]).

Da fast alle in Frage stehenden Erscheinungen mit grofser Annäherung sich proportional der Höhe ändern, so hat Sch. dieser Klimatologie von Sachsen eine ganz eigentümliche Form gegeben: er stellt jedes Element (y) durch eine Gleichung von der Form $y = a + bh$ dar, wo h die Höhe in Hunderten von Metern und a und b Konstanten sind. Die Konstante a bezeichnet er als Grundwert, d. h. als Wert von y für die Höhe 0. b ist der Höhenfaktor. Die Konstanten a und b werden aus den Mitteln 1864—90 der einzelnen 15 Stationen und zwar für die Monate wie für das Jahr berechnet, für Temperatur (hier auch für die Termine 6a, 2p und 10p), relative und absolute Feuchtigkeit, Bewölkung und Niederschlagsmenge. Dieselbe Rechnung wird ferner für den Zeitraum 1886—90 und auf Grund von über 100 Stationen durchgeführt für Niederschlagsmenge, Häufigkeit des gesamten Niederschlags, des in fester Form fallenden Niederschlags, Tau, Reif, Nebel, Rauhfrost, Nachtfrost und Dauer der Schneedecke. Ohne Frage hat die Zusammenstellung insofern einen Wert, als hier eingehender, als es sonst üblich ist, der Einflufs der Höhe auf die einzelnen Elemente untersucht

124) MVE Halle a./S. 1893, 159. — 125) Arch. f. Landes- u. Volkskunde der Prov. Sachsen nebst angrenzenden Landesteilen, II, 1892, 68. Auch MVE Halle a./S. 1894, 67. Ref. MZ 1895, 200. — 126) MVE Halle a./S. 1896, 64. — 127) Jahreshefte d. naturw. Vereins f. d. Fürstent. Lüneburg XIII, 1893/95. — 128) Arch. d. Vereins d. Fr. der Naturgesch. in Meckl. 1896. — 129) Festschrift zur 67. Vers. d. Naturf. u. Ärzte 1895. Lübeck 1895. 33 S. u. 11 Taf. — 130) Schriften nat. Vereins f. Schlesw.-Holstein XI, 1897, 187. Ref. MZ 1898, 118. — 131) AnnHydr. 1893, 484. — 131a) MZ 1894, 462. — 132) Aus d. Archiv der D. Seewarte XVIII, 1895, Nr. 3. — 133) MZ 1896, 390—96. — 134) Deutsches met. Jahrbuch f. 1891, Station Bremen. Bremen 1892, S. 44. Die Ergebnisse der met. Beob. zu Bremen 1891—95. Ebenda VI, 1895. Bremen 1896. — 135) Das Klima von Sachsen, Heft 3, Chemnitz 1895. Selbstanzeige unter dem Titel: Die klimatischen Grundgleichungen des Königreichs Sachsen. MZ 1893, 361—69.

wird. Allein gewisse Bedenken müssen doch gegen diese Methode geltend gemacht werden; so vor allem, dafs die Änderung mancher Elemente mit der Höhe doch nur sehr ungefähr in arithmetischer Progression erfolgt, so dafs es fraglich erscheint, ob die obige Gleichung ausreicht. Eine Klimatologie Sachsens können naturgemäfs diese Grundgleichungen nicht ersetzen, weil hier nur der Einflufs der Höhe berücksichtigt ist, alle andern Faktoren, wie Exposition, Einzelheiten der Lage (Gehängelage, Thallage, Gipfellage &c.) aber einfach durch das Zusammenwerfen aller Stationen eliminiert werden. Die klimatischen Verhältnisse eines Landes sind eben so kompliziert, dafs sie sich nicht einfach in mathematische Formeln kleiden lassen. Die Beschreibung durch Worte und detaillierte Tabellen läfst sich hier nicht vermeiden.

Eine Reihe klimatologischer Zusammenstellungen bietet das IV. Heft der Publikation „Das Klima des Königreichs Sachsen" (Chemnitz 1897): „Die klimatographischen Arbeiten des Kgl. Sächsischen Meteorologischen Institutes bei der sächsisch-thüringischen Industrie- und Gewerbe-Ausstellung in Leipzig 1897".

F. Klengel, Vergleichende Zusammenstellung der Monats- und Jahresresultate der wichtigsten klimatischen Elemente von 15 Stationen für 1864—90, sowie deren absolute Extreme, Genauigkeitszahlen und absolute Schwankungen[136].

Fortsetzung der Bearbeitung der meteorologischen Beobachtungen der Stationen Leipzig, Dresden, Döbeln, Bautzen, Zittau, Zwickau, Chemnitz, Plauen, Freiberg, Elster, Annaberg, Rehefeld, Georgengrün, Reitzenhain und Oberwiesenthal, die in Heft II der betreffenden Publikation erschienen war. Die Zusammenstellungen umfassen Temperatur, absolute und relative Feuchtigkeit und Niederschlag.

J. Berthold, Beiträge zu einem Wetteratlas für Sachsen. Festschrift zum 25jährigen Jubiläum des Seminars zu Schneeberg. 8⁰. S. 57—79. 4 Tafeln. — 10jährige Monats- und Jahresmittel der Verdunstung, gemessen mit Hilfe einer flachen mit Wasser gefüllten Schale, zu Dresden, Chemnitz und Jahnsgrün, teilt das Kgl. Sächs. Meteorologische Institut mit[137].

Die Jahressummen sind: Dresden 381 mm = 67 % des Niederschlags, Chemnitz 368 mm (51 %), Jahnsgrün (hoch gelegen) 662 mm (72 %). — C. Lindemann, Resultate für Sonnenschein, Bewölkung und Wind nach den stündlichen Beobachtungen auf Türmen zu Dresden, Leipzig und Chemnitz. Das Klima des Königreichs Sachsen. Heft III. Chemnitz 1895. S. 43—64.

Eine Monographie über das Klima des Fichtelberges (1213 m) im Erzgebirge nach Beobachtungen 1891—95 gibt F. Klengel[138].

Von der Schneekoppe abgesehen ist die Station auf dem Fichtelberge die höchste in Nord- und Mitteldeutschland; sie wird besonders wertvoll durch die zahlreichen anderen, in den verschiedensten Höhen gelegenen Stationen des Erzgebirges. Behandelt wird Luftdruck, Temperatur (Januar —8,1°, Juli und August 11,1°, Jahr 2,4; Temperaturabnahme gegen Leipzig und Chemnitz Jan. 0,44°, Juli 0,68°, Jahr 0,55°), Niederschlag (927 mm, Max. Juni—Juli), Bewölkung und Wind.

Klimatologische Monographien: *Chemnitz*, *Annaberg*.

Chemnitz 1887—96. Jahrb. Kgl. Sächs. Met. Inst. 1894. Chemnitz 1895. S. 123. Eine Temperaturwindrose hat C. Lindemann für Annaberg im Erzgebirge auf Grund der Beobachtungen 1875—84 berechnet[139].

---

136) Das Klima des Königr. Sachsen, Heft 3, Chemnitz 1895, S. 3—32. — 137) Das Wetter 1894, 215. — 138) Das Wetter 1896, 169—78. 196—201. 226—32. 253—57; 1897, 83—89. 140—44. 159—64. 208—12. 237—40. 257—60. — 139) Das Wetter 1896, 280; 1897, 16. 40.

Thüringen, Harz, Hessen. Das ganze Gebiet oder auch nur gröfsere Teile betreffende Arbeiten sind nicht erschienen, wohl aber eine Reihe klimatologischer Monographien für einzelne Orte: *Rudolstadt, Frankenhausen, Inselsberg, Erfurt, Wernigerode, Clausthal, Nordhausen, Bad Harzburg, Arnsberg, Kassel, Marburg, Frankfurt a. M.*

G. Lehmann, Beiträge zur Klimatologie Thüringens[140]), bringt Scheitelwerte der Temperatur und interdiurne Temperaturveränderlichkeit für Rudolstadt 1882—91, letztere auch für Scheibe 1886—90. G. Lehmann, Klima von Frankenhausen[141]). Eingehende Untersuchung nach den von Hugo Meyer empfohlenen Methoden auf Grund der Beobachtungen 1883—92[142]). F. Treitschke, Beiträge zur Klimatologie Thüringens. Zusammenstellungen aus dem Beobachtungsmaterial der Gipfelstation Inselsberg und der Basisstation Erfurt. Berlin 1897. Gr.-8⁰. 173 S. Hertzer, Regenmessungen in Wernigerode während der Jahre 1859—80[143]). E. Sandkuhl, Ergebnisse der met. und magnet. Beobachtungen zu Clausthal 1886—96. Hannover 1896. 8⁰. 97 S. P. Stern, Ergebnisse 20jähriger met. Beobachtungen zu Nordhausen a. Harz, 1873—92. Leipzig 1893[144]). C. Kafsner, Niederschlagsverhältnisse von Bad Harzburg[145]). Beobachtungen 1882—96. Jahresmenge 780 mm, Maximum Juli, sekundäres Oktober. Behandelt werden auch die Tagesmengen nach Schwellenwerten, die Niederschlagshäufigkeit, Niederschlagsdichte, Niederschlagsdauer, Gewitter, Niederschlagsperioden. A. Hense, Klima von Arnsberg[146]) (Luftdruck, Temperatur und Winde nach Beobachtungen 1867—91)[147]). V. Kremser, Klima von Kassel[148]). J. Stein, Die Regenverhältnisse von Marburg auf Grund 30jähriger Beobachtungen[149]). F. Melde, Die wolkenlosen Tage. Beobachtet 1866—94 an der met. Station Marburg[150]). Mai und September weisen die gröfsten Zahlen auf, Juni, Juli und August die kleinsten.

J. Ziegler und W. König, Das Klima von Frankfurt a. M. Frankfurt 1896. 8⁰. 135 S. Sehr eingehende Behandlung, besonders der Temperaturverhältnisse. Temperatur 1857—92: Januar 0,2, Juli 19,3, Jahr 9,7, mittlere Jahresextreme —13,6 und 33,1° C. Niederschlag (1836—96): 624 mm an 170,2 Tagen[151]).

Rheinland. Einige Daten über die Niederschläge in der Eifel, nach den preufsischen Beobachtungen 1886—90, bringt MZ 1895, 314—16.

Regenmenge zu Imgenbroich bei Montjoie (565 m, Wetterseite des Gebirges) 1006, zu Kelberg (482 m, im Regenschatten) 624 mm. Hauptmaximum im Sommer, sekundäres im Herbst, Minimum im Spätwinter und Frühling. Die Niederschlagsverhältnisse der Eifel behandelt nach den Beobachtungen 1886—95 auch P. Polis (vorläufige Mitteilung einer gröfseren Publikation)[152]).

Klimatologische Monographien: *Aachen.*

P. Polis hat eine Reihe von Abhandlungen zum Klima von Aachen in den „Ergebnissen der met. Beobachtungen an der Station I. Ordnung Aachen und deren Nebenstationen" (4⁰) veröffentlicht. Jahrgang I (1895, Aachen 1896) enthält: Allgemeine Klimatologie Aachens, S. 2—8. Beobachtungen meist 1869—95. Auch die einzelnen Monats- und Jahresmittel werden mitgeteilt. Der II. Jahrgang enthält: P. Polis, Tägliche Periode des Wolkenzuges und der Windrichtung (S. 3—12). P. Polis: Das Klima von Aachen. I. Teil. Niederschläge (S. 12—22). Behandelt Regenmenge (1843—51, 1861—95, reduziert auf 1851—90), Regen-

140) MGGsJena XIII, 1894, 35. — 141) MVE Halle 1894, 44—67. — 142) Ref. MZ 1895, 195. — 143) Schriften des naturw. Ver. d. Harzes in Wernigerode VIII, 1893. — 144) Ref. MZ 1894, 40. — 145) Das Wetter 1897, 25—32. 49—54. 78—83. — 146) JB des Kgl. Laurentianum zu Arnsberg für 1892/93. Arnsberg 1893. — 147) Ref. MZ 1894, 150. II. Teil ebenda Ostern 1895; III. Teil ebenda Ostern 1897. — 148) MZ 1894, 418. Ausführlicher in „Garnisonsbeschreibungen vom Standpunkt der Gesundheitspflege". Herausgegeben von der Medizinal-Abt. d. Kgl. preufs. Kriegsministeriums. Beschreibung der Garnison Kassel. Berlin 1893. — 149) Inaug.-Diss. Marburg 1897. 8⁰. 98 S. — 150) Schr. der Ges. zur Bef. d. ges. Naturw. zu Marburg XII, 6. Abh. Marburg 1895. — 151) Ref. MZ 1898, 34—38. — 152) Verh. der Vers. deutscher Naturf. u. Ärzte 1897.

häufigkeit, Regendichtigkeit, gröfste tägliche Regenmenge, Schneeverhältnisse, Hagel und Graupeln, Niederschlags- und Trockenperioden. Regenmenge (auf 1851—90 reduziert) 856 mm. Maximum Juli 84 und Dezember 84 mm, Minimum April 51, September 68 mm. A. Sieberg, Tägliche Periode der Lufttemperatur in Aachen-Stadt und Wald an heiteren und trüben Tagen (S. 33—34). P. Polis, Die Gewitter Aachens 1833—92[153]). Behandelt die Zunahme der Gewitter und die Jahresperiode. P. Polis, Temperaturbeobachtungen zu Aachen (1829—93). Die einzelnen Monats- und Jahresmittel, ferner Dezennienmittel werden mitgeteilt. Januar 1,62°, Juli 17,48, Jahr 9,61°. P. Polis, Die Niederschlagsverhältnisse von Aachen. Karlsruhe 1897. 4⁰. 20 S.

4. *Süddeutschland.* E. Dietz, Le climat de l'Alsace-Lorraine de 1888—91. Strafsburg 1892. Wenig übersichtlich. — O. Rubel, Niederschlagsverhältnisse im Oberelsafs. Strafsburger Inauguraldissertation. Stuttgart 1895.

Vielseitige Untersuchung, gestützt auf die Beobachtungen 1881—90. Besonders wertvoll ist die Regenkarte, die die gesamten Reichslande umfafst. Die hohen Teile der nördlichen Vogesen erhalten 2000 mm Regen und mehr, die oberrheinische Tiefebene westlich des Rheins nur 5- bis 600 mm.

Bamler über den Föhn in den Vogesen, siehe oben S. 309.

Fünfzehnjährige (1876—90) Mittelwerte des Luftdrucks für die badischen meteorol. Stationen publizierte C. Schultheifs[155]) und reduzierte sie auf Hann's Normalperiode. Ph. Platz, Studien über die Temperaturverhältnisse in Baden. Verh. naturw. Ver. in Karlsruhe, Bd. XI.

F. Walter, Eine Studie über die Temperatur- und Niederschlagsverhältnisse im Bodenseebecken[156]).

Die jährliche Periode der Gewitter zu Nürnberg, Ansbach, Heilbronn, Öhringen, Bamberg und Potsdam stellt C. Kafsner dar[157]).

Klimatologische Monographien: *Kissingen*, *Giengen a. d. Brenz*, *Hohenheim*, *Heidelberg*, *Freiburg*.

W. Schremmel, Das Klima von Bad Kissingen. Kissingen 1896. 36 S. R. Fink, Das Klima von Giengen a. d. Brenz nach 23jährigen Beobachtungen. (Heilbronn 1895.) Heidenheim a. d. Brenz. 8⁰. 2 Bl. 108 S. Sorgfältige Bearbeitung der von Pfarrer Binder 1824—46 angestellten Beobachtungen. K. Mack, Tägliche Periode des Regenfalls in Hohenheim[158]). Minimum in der warmen Jahreszeit (April bis Oktober), für die allein Beobachtungen vorliegen, um 10 a., Maximum um 4 p. Chr. Schultheifs, Zum Klima von Heidelberg[159]). Behandelt kurz und ohne Tabellen die Regenverhältnisse. Chr. Schultheifs schildert einige Eigentümlichkeiten des Klimas von Freiburg i. B.[160]). Charakteristisch ist der „Höllenthalwind“, der abends und nachts weht und ein echter Bergwind (SE) ist, dabei sichtlich mit Föhncharakter (warm und relativ trocken, dabei aber doch der starken Luftbewegung wegen als kühl empfunden). Mittags ist NW als Thalwind besonders häufig; er wirkt erfrischend. Auch der SW erscheint, wenn er kräftig ist, oft mit Föhncharakter als Ausläufer des SW-Föhns der Vogesenthäler, ebenso der S-Wind, der vom Schauinsland herabweht. So wird das Klima von Freiburg besonders mild.

---

153) Das Wetter 1893, 229—33. — 154) MZ 1894, 392. — 155) Jahresber. des Zentralbureaus für Met. u. Hydrogr. im Grofsh. Baden für 1890, S. 77. — 156) Inaug.-Diss. Freiburg i. B. 1892. 8⁰. 53 S., 1 Karte. — 157) MZ 1897, 64. — 158) D. Met. Jahrb. 1893. Met. Beob. in Württemberg. Stuttgart 1894. Anhang. Ref. MZ 1894, 39. — 159) Das Wetter 1897, 182—86. — 160) Ebenda 1896, 131—34. 149—53.

Österreich-Ungarn.

1. Gröfsere Gebiete von Österreich. Margules gibt im Jahrbuch der K. K. Zentralanstalt f. Met. für 1891, S. 62, vieljährige Mittel des Regenfalls für eine Reihe österreichischer Stationen. W. Trabert hat die „Verteilung der Niederschlagshöhen im Donaugebiet" nach Schwellenwerten untersucht[161]) und die kubischen Niederschlagsmengen berechnet.[162]).

Bestimmt wird für 120 Stationen des Donaugebietes oberhalb der Savemündung die absolute und relative Wahrscheinlichkeit eines Regentages mit 0—5, 5—10, 10—15, 15—20, 20—30, 30—40, 40—50, 50—60 und über 60 mm Niederschlag. Dabei wird unter absoluter Wahrscheinlichkeit die Zahl der Tage mit einem bestimmten Regenfall unter 100 Tagen, unter relativer die Zahl der Tage mit einem bestimmten Regenfall unter 100 Niederschlagstagen verstanden. Eine ergänzende Tabelle, die auch Tagesmaxima enthält, siehe MZ 1894, (52).

2. Böhmen. Eine Regenkarte von Böhmen 1876—90, die einzige, die die orographischen Verhältnisse voll berücksichtigt und kritisch entworfen ist, lieferte V. Ruvarac[163]). Nach Flufsgebieten wird die mittlere Niederschlagshöhe mitgeteilt. Für das ganze Gebiet der Elbe oberhalb Tetschen beträgt im Mittel die jährliche Niederschlagsmenge 692 mm. Nur 28% davon fliefsen ab; der Rest verdunstet. Die mittlere jährliche Verdunstung berechnet Penck zu 500 mm[164]). In anderer Weise und ohne völlig befriedigende Interpolation berechnet H. Richter die Niederschlagsverhältnisse im Flufsgebiet der böhmischen Elbe im Mittel für die Jahre 1875—89[165]); immerhin weichen die Zahlen nur wenig von denen von Ruvarac ab. — J. Frejlach, Die geographische und zeitliche Verteilung der Niederschlagshöhen im Gebiete der Elbe (in Böhmen). Prag 1896. 8°. 180 S.[166]). J. Frejlach, Über die Intensität der Niederschläge in Böhmen. Sitzb. böhm. Ges. Wiss., Math.-nat. Kl., Prag 1895. Mit den mittleren Niederschlagsmengen des gesamten Einzugsgebietes der Elbe oberhalb Schandau und oberhalb Strehla beschäftigt sich auch P. Schreiber[167]).

Er operiert auch für Böhmen mit „Landesmitteln" für die einzelnen Jahre wie früher für Sachsen. Da dieses Landesmittel für 1876 aus den Beobachtungen von 84, 1892 aber von 704 Stationen abgeleitet ist, so darf man wohl den Gang des Landesmittels von Jahr zu Jahr nicht ohne weiteres als reell betrachten.

Klima einzelner Orte: *Prag, Petřin-Warte bei Prag, Marienbad, Aussig.*

J. Frejlach hat die Windverhältnisse von Prag bearbeitet[168]). — V. Laska, Beiträge zur Klimatologie von Prag. Sitz.-Ber. böhm. Ges. Wiss., Math.-nat. Kl., 1895. Auf dem Laurenziberg bei Prag ist 1892 eine meteorologische Station

---

161) Wien 1893. 8°. 112 S. Beilage zu Heft 7 des XXXVI. Bandes der MGGsWien. — 162) Ebenda, Beilage zu Heft 8. — 163) Pencks Geogr. Abhandl. V, Heft 5. Wien 1896. — 164) Ebenda. — 165) Beilage zum 7. Heft der hydrometr. Publikationen des technischen Bureaus des Landeskulturrates. Prag 1895. 4°. — 166) Tschechisch. Auszug im Bull. internat. de l'Acad. des Sciences de l'Empereur François Joseph. Prag 1896. — 167) Beiträge zur met. Hydrologie der Elbe. Civilingenieur XLII, 1896, u. Abh. Kgl. sächs. met. Inst., Heft 2. — 168) Tschechisch. Italienisches Resumé im Bull. internat. Acad. des Sc. de l'Empereur François Joseph. Prag 1894. 10 S., 4 Taf. Ferner: Sitzb. K. böhm. Ges. d. Wiss., Math.-nat. Kl. 1895. Vestnik d. K. tschechischen Ges. d. Wiss., Math.-nat. Kl. 1894.

auf der Petřinwarte errichtet worden; sie befindet sich ca 190 m über der Moldau. F. Augustin publiziert deren Ergebnisse im ersten Beobachtungsjahre[169]. P. Polis, Das Klima von Marienbad. Aachen 1895. 8⁰. 23 S. 1 Taf. (13 Jahre). K. v. Kutschig, Klima von Aussig (12jährige Mittel). MZ 1897, 55, 380.

3. *Mähren, Schlesien, Galizien.* Eine Regenkarte von Galizien auf Grund der Beobachtungen 1866—93 hat Szczepanowski entworfen[170]. St. von Srokowski hat die „Niederschlagsverteilung in Galizien für einzelne Monate" [171] untersucht und gibt außer Tabellen für 57 Stationen auch Karten der Regenverteilung in Galizien im Juli und im Februar. G. von Nießl zeigt an dem ostmährischen Karpathengebiet den Einfluß des Geländes auf die lokalen Niederschlagsverhältnisse[172].

Klima einzelner Orte: *Mährisch-Ostrau, Bielitz, Tarnopol.*

F. Geißler, Klima von Mährisch-Ostrau. Jahresbericht 1895/96 der Landes-Oberrealschule Mährisch-Ostrau[173]. Temperatur (1884—95): Jan. —3,8, Juli 18,5, Jahr 7,8; mittlere Jahresextreme 31,8 und —20,9. Niederschlag 693 mm. Eingehend wird auch die Veränderlichkeit der Temperatur behandelt. K. Kolbenheyer, Die klimatischen Verhältnisse von Bielitz nach 20jährigen Beobachtungen. Bielitz 1894. 8⁰. 20 S. 1 Tab. K. Kolbenheyer, Die Niederschlagsmengen von Bielitz 1873—93. MZ 1894, 484. L. Satke behandelt die jährliche und und tägliche Periode des Windes zu Tarnopol[174].

4. *Ungarn und Siebenbürgen.* Ein wichtiges Werk hat der um die Klimatologie in Ungarn hochverdiente Meteorologe P. J. Hegyfoky veröffentlicht: Über die Windrichtung in den Ländern der Ungarischen Krone nebst einem Anhang über Barometerstand und Regen. Budapest 1894. 4⁰. 175 S. Deutsch und ungarisch[175].

Eingehend wird die mittlere Häufigkeit der Winde und Kalmen auf Grund der Beobachtungen 1876—85 an 216 Stationen dargestellt. Eine Inhaltswiedergabe ist hier nicht gut möglich. Im Anhang wird untersucht, ob mehr Regen bei steigendem oder bei fallendem Barometer fällt. Es zeigt sich Verschiedenheit von Gebiet zu Gebiet und von Jahreszeit zu Jahreszeit: im Winter überwiegt der Regen bei fallendem Barometer, im Sommer bei steigendem.

Die Wasserstände der ungarischen Flüsse in ihrer Beziehung zu den Niederschlägen untersucht sehr eingehend J. Hegyfoky[176]. Er zeigt, wie sowohl die Wasserstände als auch die Niederschlagsmengen in ihrer Bewegung von Jahrfünft zu Jahrfünft genau den 35jährigen Klimaschwankungen entsprechen.

E. Romer schildert die geographische Verteilung der Niederschläge in den Karpathenländern (mit Regenkarte in 1:1200000) auf Grund der Beobachtungen von 238 Stationen[177]. Die klimatischen Verhältnisse, insbesondere die Temperaturverhältnisse, Bewölkung und Winde der Hohen Tatra schildert K. Grissinger[178].

---

169) Sitzb. K. böhm. Ges. d. Wiss., Math.-nat. Kl. 1894. — 170) In Stan wody na rzekach galicyjskich oraz opad atmosferyczny według spostrzeżeń roku 1894. Lemberg 1895. — 171) Rzeszów 1897. (Im Selbstverlag des Verfassers; zu beziehen durch R. Friedländer, Berlin). 8⁰. 12 S. — 172) Verh. nat. Ver. Brünn XXX, 1891. — 173) Ref. MZ 1897, 159. (38). — 174) Ber. physiogr. Kommission Krakauer Akad. XXVIII. Ref. MZ 1894, 471. — 175) Auszug mit großer Tabelle MZ 1895, (65)—(67). — 176) Math. u. Naturw. Berichte aus Ungarn, Bd. XIV, 1898, 239—284. — 177) Abh. Ak. Wiss. Krakau, Math.-nat. Abt., Ser. II, Bd. IX; der allgem. Samml. Bd. 29. Krakau 1895. (Polnisch.) Auszug im Anzeiger Ak. Krakau 1894, 257. — 178) Ber. über das 18. Vereinsjahr des Vereins der Geographen an d. Univ.

K. Kolbenheyer macht zu seinen Resultaten betreffend die vertikale Temperaturabnahme eine Reihe kritischer Bemerkungen[179]).

Jákó Avéd, Alsófekér Vármegye Eghajlata (Klima des Komitates Unterweißenburg). Nagy-Enyed 1896. Gr. 8⁰. 159 S. Mit 15 Tafeln (ungarisch).

Klima einzelner Orte: *Kalocsa*, *Kesmark*, *Karlsburg*, *Hermannstadt*, *Gospić*, *Rakovac-Karlstadt*.

F. Fényi, Resultate der 20jährigen meteorol. Beobachtungen zu Kalocsa in der ungarischen Tiefebene. MZ 1895, 26. — J. Fényi, Tägliche Periode des Luftdruckes in Kalocsa. MZ 1897, 271. — K. Kolbenheyer, Über Luftdruck und Temperatur 1854—67 und 1873—91 zu Kesmark, Ungarn. Jahrb. Ungar. Karpathen-Ver. XIX (1892), 67. — Hegyfoky, Luftströmung in Karlsburg (Siebenbürgen). MZ 1893, 382. Referat über eine in ungarischer Sprache erschienene Abhandlung von Avéd. Beobachtungen des Windes und des Zuges der oberen und der unteren Wolken 1875—91. Zum Vergleich teilt Hegyfoky seine eigenen Beobachtungen über den Wolkenzug in Ungarn mit. — L. Reifsenberger, Die meteorol. Elemente und die daraus resultierenden klimatischen Verhältnisse von Hermannstadt. III. Teil. Arch. V. f. siebenbürgische Landeskunde. N. F. XXIV, 1893, 519—582. Ref. mit Tabellen MZ 1893, 380. Behandelt die Feuchtigkeits- und Niederschlagsverhältnisse, die Gewitter und die Bewölkung. — A. F. Gavazzi, Klima von Gospić (Kroatien). MZ 1894, 117. Gospić, in 565 m Höhe in einer großen Polje gelegen, 1874—90. Temperatur (30jähr. reduziert): Januar —2,7, Juli 19,0, Jahr 8,4, mittlere Extreme —20,4 und 30,8. Regen ($20\frac{1}{2}$ J.) 1384 mm an 135 Tagen. Im Winter oft Temperaturumkehr. — A. F. Gavazzi, Klima von Rakovac-Karlstadt (Kroatien). MZ 1896, 440. Nach Beobachtungen 1871—95.

5. *Nieder- und Oberösterreich.* Eine Darstellung des Klimas von Oberösterreich geben P. Franz Schwab, P. Gallus Wenzel und P. Thiemo Schwarz unter dem Titel: Über die bisher in Oberösterreich angestellten meteorologischen und geophysikalischen Beobachtungen[180]). Die Tabellen für Temperatur und Regen sind zum Teil den Publikationen von J. Hann entnommen, die andern (z. B. über Ozonbeobachtungen) neu berechnet. Die meteorologischen Verhältnisse des niederösterreichischen Waldviertels schildert E. Raffelsberger[181]).

Klima einzelner Orte: *Wien*, *Kremsmünster*.

Die Windverhältnisse von Wien hat J. Hann nach 20jährigen Anemometerregistrierungen untersucht (s. oben S. 312)[182]). — Ph. Åkerblom, Über das Wetter in Wien bei verschiedenen Wetterlagen, s. oben S. 305. Wie sehr die Windverhältnisse an einem Gebirgsorte vom Gelände abhängen, zeigt C. Wagner in seiner Untersuchung der täglichen Periode der Geschwindigkeit und Richtung des Windes in Kremsmünster. (1893. 8⁰. 29 S.)[183]).

6. *Salzburg, Tirol, Vorarlberg, Steiermark, Kärnten.* Auf Grund neuer Beobachtungen schildert J. Hann in Ergänzung seiner Untersuchungen über die Regenverhältnisse von Österreich-Ungarn die jährliche Periode des Regenfalls in Südtirol[184]). Das Hauptmaximum fällt auf den Oktober, ein sekundäres auf den Mai; schon

Wien. Wien 1893. 8⁰. 12 S. — 179) MZ 1894, (31). — 180) Jahresber. Ver. f. Naturkunde von Oberösterreich in Linz. Linz 1896. — 181) Ber. über das 19., 20. u. 21. Vereinsjahr des Ver. der Geographen an d. Univ. Wien. Wien 1896. — 182) Sitzb. AkWien CII, 1893, Abt. IIa, 119—98. — 183) Ref. MZ 1894, (15). — 184) MZ 1896, 427—29.

von Bozen nordwärts (mit einziger Ausnahme von Meran) herrscht ein Juli- und August-Maximum. V. Raulin hat die Regenverteilung im Mur-Thal nach meist 10jährigen Mitteln für die Jahreszeiten zusammengestellt. Er zeigt, wie in diesem Längsthal der Alpen wie auch in anderen das Gesetz nicht mehr gilt, daſs der Niederschlag mit der Seehöhe zunimmt[185]. H. Heſs teilt die Resultate kurzer Regenbeobachtungen im Stubai-Thal mit[186]. J. M. Pernter, Über den Föhn in Innsbruck, und v. Seiffertitz, Über den Föhn am Pfänder, s. oben S. 309.

Klima einzelner Orte: *Schafberg*, *Gastein*, *Sonnblick*, *Gargellen*, *Klagenfurt*, *Obir*.

J. Hann, Klima auf dem Schafberg-Gipfel (1776 m)[187]. 20jähr. Mittel. Niederschlag 2468 mm, davon 1488 als Schnee. — Klima von Bad Gastein (1856—95)[188]. Temperatur (1851—80): Januar —4,0, Juli 14,8, Jahr 5,6, mittlere Extreme 27,2 und —17,6°. Niederschlag (40 J.) 1035 mm an 136,8 Tagen. — J. Hann, Die Verhältnisse der Luftfeuchtigkeit auf dem Sonnblick-Gipfel[189]. — Klima von Gargellen im Montafon, Vorarlberg[190] 1888—94. — F. Seeland, Über den Gang des Sonnenscheins, der Sonnenscheindauer und Intensität in Klagenfurt[191]. Für die Dauer wird der tägliche und der jährliche Gang dargestellt. Das Maximum fällt in der kalten Jahreszeit auf die frühen Nachmittagsstunden 12—3 p., im Sommer auf die späten Vormittagsstunden 10—11 a. — Die meteorol. Beobachtungen 1879—92 des Berghauses auf dem Obir (2044 m, in den Karawanken) hat Hann zu einer eingehenden klimatologischen Skizze verarbeitet. Luftdruck und Temperatur werden dabei auf die Periode 1851—80 reduziert. Temperatur: Januar —7,0, Juli 9,2, Jahr 0,4, mittlere Extreme —20,8 und 21,1. Niederschlag (13 J.) 1425 mm[192]. — J. Hann hat auch die Temperaturaufzeichnungen des ersten Jahres auf der neuen Gipfelstation des Obir bearbeitet und den täglichen Gang der Temperatur daselbst untersucht. Sitzb. Ak. Wien CII, IIa, 709.

7. *Krain und Küstenland.* F. Seidl hat seine Untersuchungen über das Klima von Krain fortgesetzt.

In einer für diese Elemente wohl kaum je angewandten Vollständigkeit behandelt er die absolute und die relative Feuchtigkeit sowie das Sättigungsdefizit, ferner Nebel und Bewölkung[193]. Der IV. Teil[194] behandelt überaus eingehend die Niederschlagsverhältnisse von Krain. Auch die tägliche Periode — und zwar auch der Regenhäufigkeit — wird untersucht. Während nördlich der Karawanken durchaus das Maximum auf den Sommer fällt, nehmen südwärts die Winterniederschläge rasch zu, die Sommerniederschläge ab und ein Herbstmaximum stellt sich ein. Bei der Erörterung der Veränderlichkeit der Niederschläge kommt der Verf. zu dem Schluſs, daſs sie von Ort zu Ort, sofern man einzelne Jahre ins Auge faſst, nur halb so groſs ist wie die Veränderlichkeit der Jahressummen an einem Orte. Die längeren Reihen lassen deutlich die 35jährige Klimaperiode erkennen.

F. Seidl hat auſserdem in eingehender Weise nach den von Köppen und Riggenbach empfohlenen Methoden die unperiodischen Witterungserscheinungen (so die Niederschlagswahrscheinlichkeit, die mittlere Länge der Regenperioden und der Trockenperioden, die Erhaltungstendenz &c.) im Gebiete des Karstes für die Zeit 1861—90 untersucht[195].

185) MZ 1893, 462. — 186) MZ 1895, 102. — 187) MZ 1894, 387. — 188) MZ 1896, 263. — 189) Sitzb. AkWien, Math.-nat. Kl. CIV, Abt. II. 51 S. — 190) MZ 1896, 75. — 191) MZ 1894, 483. — 192) MZ 1893, 285. — 193) M. Musealverein Laibach 1893, 163—258. Ref. MZ 1893, (90). — 194) Ebenda 1894, 259—326; 1895, 327—58; 1896, 319—421. Ref. MZ 1894, 88; 1897, 423. (79). — 195) MZ 1893, 342.

Wie gewaltig die Schneemassen sind, die im Winter in den venezianischen Alpen fallen, zeigt eine Zusammenstellung von P. Platzer[196]).

Die gesamte Höhe des 1888 gefallenen Neuschnees betrug auf dem Passo Razzo 16,8 m, in Sauris immer noch 13,2 m. 1836 lag Ende Februar der Schnee 6,1 m mächtig. Am 1. Januar 1843 fiel in Sauris 2 m Neuschnee. Die venezianischen Alpen dürften das schneereichste Gebiet der Alpen sein. Die mittlere Niederschlagsmenge (1882—92) beträgt in Sauris (1217 m, wegen schlechter Aufstellung des Regenmessers zu wenig) 1700 mm, in Gemona (275 m, 1884—88) 2216 mm.

Klima einzelner Orte: *Weifsenfels, Görz, Triest, Pola.*

F. Seidl, Regenfall zu Weifsenfels in Oberkrain[197]). Bringt die Monats- und Jahressummen 1887—93 ohne mehrjährige Mittel. J. Trombetta, Das Klima von Görz. Görz 1896. 8°. 9 S. Temperatur 1871—95: Januar 2,6, Juli 22,9, Jahr 12,5 mittlere Jahresextreme —6,9 und 36,7. Regenmenge 1593mm an 138,8 Tagen. E. Mazelle, Tägliche Periode des Niederschlags in Triest. Wien 1897. 8°. 37 S. Sitzb. AkWien, Math.-nat. Kl. CVI, Abt. IIa. E. Mazelle, Über die Bora in Triest. MZ 1893, 97. E. Mazelle, Über die Lufttemperatur in Triest und in Pola, s. oben S. 290.

Schweiz.

Eine Regenkarte der Schweiz hat R. Billwiller auf Grund der Beobachtungen 1863—92 veröffentlicht. Es ist die erste Regenkarte der Schweiz, die den Geländeverhältnissen Rechnung trägt. Noch immer ist die Zahl der Stationen für ein Gebiet von so komplizierter Bodengestaltung gering. Gleichwohl gibt die Karte die grofsen Züge zweifellos richtig wieder[198]). Eine vorläufige Mitteilung über eine gröfsere Untersuchung von G. Streun über die Nebelverhältnisse der Schweiz gab Ed. Brückner[199]). Eine sehr sorgfältige und vielseitige Untersuchung der Hagelschläge in der Schweiz in den Jahren 1883—91 hat Cl. Hefs veröffentlicht[200]).

Darnach ist für ein Gebiet der Voralpen die Wahrscheinlichkeit, dafs in einem Jahre ein Hagelfall eintritt, 0,417, für das Mittelland 0,347 und für den Jura 0,376. Für die Hochalpen fehlen Beobachtungen. Arm an Hagel sind besonders die Föhnthäler. In feuchten Thälern sind Hagelfälle häufiger als auf Bergen. Feuchter Grund begünstigt, Waldbedeckung schwächt die Hagelbildung.

Eine Karte der Gewitterhäufigkeit des Kantons Zürich, 1885—91, gaben die „Statist. Mitteilungen, betreffend den Kanton Zürich 1891“. Zürich 1894. II. Heft.

Die Niederschlagsverhältnisse des Kantons Baselland behandelt R. Huber. Er zeigt, wie hier aufser der Seehöhe sehr wesentlich auch der Böschungswinkel der einen Ort umgebenden Gehänge für die Gröfse der Regenmenge mafsgebend ist[201]) (siehe oben S. 323). Vielseitige und umfassende Monographien des Klimas der Kantone Waadt und Wallis hat C. Bührer gegeben[202]). Die Untersuchung

[196]) Ref. K. Prohaska MZ 1893, 33. — [197]) MZ 1893, 378. — [198]) Arch. des Sc. phys. et nat. (Genf), Ser. IV, T. III, 25 (1897). — [199]) Arch. Sc. phys. &c., 4. Ser., II, 369. — [200]) Progr. d. Thurgauischen Kantonsschule 1893/94. Frauenfeld 1894. 76 S. mit 4 Taf. u. 3 Karten. — [201]) Ann. d. schweiz. met. Zentralanstalt 1892. 4°. 20 S. — [202]) Le climat du Canton de Vaud. B. Soc. Vaudoise d. Sc. nat. XXXII; 220 S. Le climat du Valais. B. des Travaux de la Murithienne Société valaisanne des Sc. nat. Sion 1898. 8°. 230 S.

von R. Billwiller über den Berg- und Thalwind im Engadin besprachen wir schon oben S. 310.

Klima einzelner Orte: *Basel*, *Luzern*, *Säntis*, *Lausanne*, *Les Avants*, *Genf*.

Die „Ergebnisse 7jähriger Niederschlagsregistrierungen in Basel“ diskutiert A. Riggenbach[203]). Die Behandlung ist sehr eingehend und vielseitig. Die absolute Niederschlagswahrscheinlichkeit erreicht im Frühsommer und im Spätherbst Maxima; die Minima fallen in den Hochsommer und in die ersten Monate des Jahres. In den 3 Sommermonaten beträgt die mittlere Ergiebigkeit der Regen 2,1 mm pro Stunde, in den 3 Wintermonaten ist sie wenig von 0,85 mm verschieden. Im Winter dauert ein Regenfall länger als im Sommer (1,6 Stunden gegen 0,9). Die Mehrzahl der Platzregen dauert nicht über 20 Minuten; Häufigkeit 5 im Jahr; kurze Platzregen sind heftiger als langdauernde; sie entfallen fast alle auf die Monate Juli bis September und zu 60% auf die Nachmittagsstunden 1—7 p.

Eine Bearbeitung, wie sie nur für sehr wenige Orte vorliegt, hat X. Arnet den 33jährigen Niederschlagsbeobachtungen zu Luzern gewidmet: Die Niederschlagsverhältnisse von Luzern 1860—92. Luzern 1893. 4⁰. 59 S.[204]). Jahresmenge 1171 mm. — R. Billwiller, Dauer des Sonnenscheins auf dem Gipfel des Säntis im Mittel von 8 Jahren (1888—95)[205]). — Zum Klima von Lausanne enthält Bull. Soc. Vaudoise des Sc. nat. XXXII, S. 1 (1896) einige Mittel (1874—93) der Beobachtungen der meterorol. Station des Institut agricole de Lausanne[206]). C. Bührer, Le climat des Avants sur Montreux. Zürich 1894. Kl.-8⁰. 9 S. — Neue klimatologische Mittel für Genf, 1826—95, hat Raoul Gautier veröffentlicht[207]). Temperatur: Jan. —0,28, Juli 18,82, Jahr 9,35. Niederschlag: Jahr 837 mm. Minimum Februar (40,5 mm), sekundäres Maximum Mai (82,0), sekundäres Minimum 76,0, Maximum Oktober (104,7 mm). Die grofse Regenmenge des September und Oktober ist für Genf charakteristisch. Zahl der Regentage 130,5. Zahl der Regenstunden 716.

Italien.

M. Sacchi hat die Häufigkeit der Gewitter in den Provinzen Ligurien und Cuneo auf Grund 9jähriger Beobachtungen untersucht. Ligurien hat jährlich 26,7 Gewitter, davon mit Niederschlag 23,6, mit Hagel 5,4. Für Cuneo sind die Zahlen 26,4, 23,6, 5,7[208]).

P. F. Denza, Über das Klima der italien. Alpen. Rep. Intern. Met. Congr. Chicago. U. S. Weather Bureau, Bull. Nr. 11, 659—69.

Klima einzelner Orte: *Gemona*, *Vicenza*, *Modena*, *Turin*, *Genua*, *Rom*, *Teramo*, *Lecce*, *Riposto*.

Resultate der Regenbeobachtungen zu Gemona in Friaul 1884—93. „In Alto“ V (1894), 71. — Almerico Da Schio, Periodo diurno della ventilazione secondo le registrazioni dell' anemografo 1875—90. Bearbeitung der Windregistrierungen zu Vicenza[209]). Almerico Da Schio: Leggi del Vento da 28109 registrazioni dell' anemografo di Vicenza Dez. 1885—Nov. 1886. Con nove tavole grafiche. Venezia 1895. Fol. 53 S.[209a]) Behandelt die Häufigkeit und Richtung der Winde. Auch in Vicenza dreht sich der Wind mit der Sonne. C. Chistoni, Osservazioni meteorologiche ed eliofanometriche dell' anno 1895. La neve nel clima di Modena (1830—95). Modena 1896. 4⁰. 115 S.[210]). G. B. Rizzo, Il Clima di Torino. — Publ. R. Osserv. Astron. di Torino II. Torino 1893. Fol. 62 S. Sehr eingehende Bearbeitung der langjährigen Turiner Beobachtungen[211]). — G. B. Rizzo, La durata dello splendore del sole sull' ori-

[203]) Karlsruhe 1898. 4⁰. 18 S. — [204]) Festschrift zur Eröffnung des neuen Kantonsschulgebäudes in Luzern. Ref. MZ 1894, (55). — [205]) MZ 1896, 198. — [206]) Ref. MZ 1896, 480. — [207]) Archives des Sc. phys. et nat., 4. Ser., III, 5. 101. Genf 1897. — [208]) Atti R. Acad. dei Lincei IV, 1895, 157. — [209]) Ann. Ufficio Centrale Met. Italiana, II. Serie, Vol. XVI, Parte I, 1894, 1—16. — [209a]) Ref. MZ 1895, (62). — [210]) Ref. MZ 1897, (46). — [211]) Ref. MZ 1893, 156.

zonte di Torino. Atti R. Acad. Torino XXXI (1896). 8⁰. 9 S. — P. M. Garibaldi, Contribuzione alla climatologia di Genova. Temperatura e pioggia nel sessantennio 1833—92. Atti Soc. Ligustica di Scienze naturali IV. 8⁰. 28. S. Genua 1893. Temperatur: Januar 7,9, August 24,8, Jahr 15,9; Regenmenge 1303 mm an 123 Tagen. — P. M. Garibaldi e M. Rageto, La pressione atmosferica a Genova nel sessantennio 1833—92. Atti Soc. Ligustica di Scienze nat. 1895. — Über die Dauer des Sonnenscheins zu Rom berichtet Tacchini. Rendiconti R. Accad. dei Lincei. Vol. V, 139—142[212]). — F. Palagi, Clima della provincia di Teramo. Teramo 1892. — C. de Giorgi, Note statistiche sul clima di Lecce nel ventennio 1875—94. Lecce 1895. 4⁰. 110 S. Temperatur: Januar 9,3, Juli 26,4, Jahr 17,4°. Niederschlag 601 mm. — F. Cofiero, Sul clima di Riposto. Riposto 1896. 4⁰. 63 S. Zusammenstellung der Resultate 1876—96.

Seit anderthalb Jahrzehnten wird unter den Gipfelstationen Europas das Ätna-Observatorium auf dem Ätna (2947 m) aufgeführt, ohne dafs dessen Beobachtungen bisher veröffentlicht worden wären. Zwei Abhandlungen von Ricco und Saija bringen die ersten Resultate der Temperaturbeobachtungen, die freilich nur sehr lückenhaft und ungenau angestellt werden, da das Observatorium nicht ständig bewohnt, sondern nur mit lang registrierenden Instrumenten ausgerüstet ist. Auch die Bearbeitung der Beobachtungen ist nicht einwandfrei. Danach hat Hann versucht, die klimatische Temperatur des Ätna-Gipfels zu berechnen[213]). Viel besser ist eine neuere Bearbeitung der Beobachtungen auf dem Ätna durch dieselben Autoren[214]).

Hann, der in der MZ 1897, (82) ausführlich darüber referiert, berechnet danach angenäherte mittlere Temperaturen für den Ätna: Januar —5,5, August 8,8, Jahr 1,2° C. — In einer spätern Publikation[215]) teilt Ricco Jahreszeitenmittel für das Observatorium auf dem Ätna mit: Winter —6,6, Frühling —1,5, Sommer 7,3, Herbst 2,7, Jahr 0,4° C. Die danach für den Gipfel (3313 m) berechnete Temperatur ist —1,8°; die direkte Messung auf dem Gipfel ergab einen um 0,6° höheren Wert. Diese Differenz ist der Effekt der Erwärmung durch den Krater. Charakteristisch ist das Zurücktreten elektrischer Erscheinungen.

Spanien und Portugal.

Eine Schilderung der klimatischen Verhältnisse der Iberischen Halbinsel gibt M. Willkomm[216]).

Über Angot's grofse Abhandlung über die Regenverhältnisse der Iberischen Halbinsel berichteten wir schon S. 344. A. Angot untersucht in einer andern Abhandlung auf Grund der Beobachtungen 1861—90 an den Stationen Santiago, Lissabon und San Fernando die Jahresperiode des Regenfalls an der Wesküste der Iberischen Halbinsel und zeigt, wie nach Süden die Sommerregen auch hier immer mehr abnehmen, die Winterregen dagegen zunehmen[217]).

Die Zahlen geben den relativen Exzefs an, d. h. sie geben an, um wieviel

[212]) Ref. MZ 1896, 265. — [213]) MZ 1895, 176—79. Hier werden auch die Arbeiten der genannten Autoren citiert. — [214]) Ann. Ufficio Centrale Met. Italiana XVII, I, 1895. Rom 1896. Fol. 70 S. — [215]) CR CXXIV, 797. — [216]) Grundzüge der Pflanzenverbreitung auf der Iberischen Halbinsel. (Die Vegetation der Erde. Sammlung pflanzengeographischer Monographien, herausg. von Engler u. Drude, Heft I. Leipzig 1896. Ref. MZ 1896, 43.) — [217]) Ann. Soc. mét. de France 1894, Okt./Nov.

die in Prozenten der Jahressumme ausgedrückten Jahreszeitenmittel von dem Werte, den sie bei vollkommen gleichmäfsiger Verteilung des Regens über das Jahr haben müfsten, d. i. von 25%, abweichen.

	Winter	Frühling	Sommer	Herbst
Santiago . .	+ 8,8	+ 1,2	—14,6	+ 4,6
Lissabon . .	+ 13,6	+ 5,0	—21,7	+ 3,1
San Fernando	+ 14,9	+ 3,8	—22,9	+ 4,2

C. Puente y Úbeda stellt in seiner „Meteorologia popular ò Refranero meteorólogica de la Peninsula Iberica" (I. Climatologia. Madrid 1896. 8⁰. 279 S.) die wichtigsten klimatologischen Daten für 41 spanische Stationen auf Grund der Beobachtungen 1881—90 zusammen. Wahre Tagesmittel der Temperatur, die aufser für Madrid bisher für spanische Stationen fehlten, teilt Hann nach den Mem. Istituto Geográfico y Estadistico (VIII, 1889, IX, 1892, Madrid) für Alicante, Cadiz und Santander mit[218]).

Klima einzelner Orte in Spanien: *Oña*, *Madrid*.

Klima von Oña, Provinz Burgos, 1883—93, siehe Obervaciones met. hechas en el Colegio Máximo de la Compañia de Jesus en Oña, Provincià de Burgos. Bilbao 1895. — Treinta años de observaciones meteorológicas. Exposición y resúmen de las efectuadas en el Observatorio de Madrid desde el 1° de Enero de 1860 al 31 de Diciembre de 1889. Madrid 1893. Oblong, XXVIII, 207 S. 1 Tafel. — 35 Años de Observaciones meteorológicas. Exposición y Resúmen de las efectuadas en el Observatorio de Madrid 1860—94. Madrid 1897. 4⁰. 77 S. Die „Observaciones met. efectuadas en el Observatorio de Madrid durante los años 1892 y 1893" (Madrid 1894) bringen auch zwei Abhandlungen, von denen die eine den täglichen Gang des Luftdrucks zu Madrid (1888—92), die andere die Gewitterhäufigkeit zu Madrid behandelt[219]).

Klima einzelner Orte in Portugal: *Coimbra*, *Serra da Estrella*.

Der Direktor des Observatoriums zu Coimbra, A. S. Viégas, hat die Resultate der 25jährigen (1866—90) Beobachtungen dieser Station erster Ordnung in dem Jahrgang 1893 der „Observações Met. e Magn. feitas no Observatorio de Coimbra" zusammengestellt[220]). Temperatur: Dezember 9,2, August 20,8, Jahr 14,7. Regenmenge 894 mm an 139,8 Tagen. Tage mit Nebel 74,0, mit Gewittern 26,2. — J. Hann, Zum Klima der Serra da Estrella (Portugal). MZ 1896, 350. Temperatur (14 J.) in 1441 m Seehöhe: Januar 1,0, August 16,1, Jahr 7,2, mittlere Jahresextreme —9,6 und 27,2. Niederschlag 2966 mm, Minimum Juli—August, Maximum Oktober—November und März—April.

Balkanhalbinsel.

1. Gröfsere Gebiete. V. Raulin, Die Regenverteilung auf der Balkanhalbinsel 1871—90[221]).

Von 114 Stationen wird das Mittel (nicht reduziert) der vorhandenen Beobachtungen aus den Jahren zwischen 1871 und 1890 mitgeteilt und zwar für die Monate, die Jahreszeiten und das Jahr.

2. Bosnien, Dalmatien, Montenegro. Ph. Ballif gibt eine allgemeine Schilderung des Klimas von Bosnien und der Herzegowina, die jedoch nur vorläufig ist, da ihm nur für wenige Stationen 3—4jährige Beobachtungen vorlagen[222]).

Die Resultate über den Regenfall dürften gleichwohl in ihren Grundzügen

218) MZ 1893, 69. — 219) Ref. MZ 1895, (36). — 220) Auszug MZ 1895, 157—59. — 221) MZ 1895, 426—31. — 222) Wiss. Mitteil. aus Bosnien u. der Herzegowina, herausgeg. vom Landesmuseum in Sarajevo, red. von M. Hörnes. I, 515. Wien 1893.



zuverlässig sein. In Bosnien fällt zwar weniger Regen als in der Herzegowina, dafür aber häufiger. In Bezug auf die Jahresperiode gehört die Herzegowina zum mediterranen Klimagebiet, Bosnien mehr zu Mitteleuropa.

Hann hat seine Untersuchungen über die gröfsten Regenmengen (s. GJb. XV, 454) fortgesetzt[223]). Danach gehört die Krivošije in Süddalmatien zu den allerregenreichsten Gebieten Europas.

Im 6jährigen Mittel fielen zu Crkvice 4290 mm, zu Jankov Vrh (4½ J.) 3830 mm. Crkvice wird in Europa nur noch von der Station Stye im Seendistrikt von Cumberland übertroffen (4720 mm). Selbst die gröfste bekannte Regenmenge in Südeuropa (Nordabhang der Sierra Estrella) bleibt dahinter zurück (3900 mm). Im November 1891 fielen in Crkvice 1704 mm, davon 272 mm an einem Tage, im Januar 1897 1100 mm, davon 323 mm an einem Tage, in Jankov Vrh im November 1891 1538 mm. Das sind Regen, die sich den stärksten tropischen zur Seite stellen lassen. Die grofsen Regen fallen stets bei Südwind. Hann teilt aufser den Resultaten der Regenbeobachtungen an den genannten Stationen und ferner zu Cattaro, Perastro, Goli Vrh, und zu Herensburg in Krain auch die Resultate der Temperaturbeobachtungen zu Crkvice 1889—93 mit.

J. Hann, Zum Klima von Cettinje (664 m). MZ 1893, 157.

Bearbeitung der Beobachtungen von Jergović und Baring. Luftdruck- und Temperaturmittel auf 1851—80 reduziert Temperatur: Januar —1,4, Juli 22,6, Jahr 11,0, mittlere Extreme —14,3 und 33,5°. Regenmenge (3—4 Jahre) 2935 mm. Juni und Juli sehr regenarm, September bis April regenreich, besonders Oktober bis Dezember und März bis April. Beigefügt sind die auf den gleichen Zeitraum reduzierten Temperaturmittel von Scutari und Punta d'Ostro.

3. Rumänien. St. C. Hepites[224]) hat, gestützt auf die 11 älteren Stationen Rumäniens, die zehn- und mehrjärige Regenbeobachtungen haben, ein angenähertes Bild der Verteilung des Niederschlags in der Walachei und seiner Jahresperiode gegeben (Maximum im Juni, Bukarest im Juli). In einer spätern Abhandlung teilt St. C. Hepites Regenmittel für 84 rumänische Stationen (darunter 23 mit 10 und mehr Beobachtungsjahren) mit[225]).

Klima von *Bukarest, Pancesti-Dragomiresti, Sulina, Sinaia.*

Zum Klima von Bukarest enthalten die von St. C. Hepites herausgegebenen „Analele Institutului Met. al Romaniei" zahlreiche Beiträge, so Bd. VII (1893), Abt. D, 8—94 die Terminbeobachtungen 1881—90 in extenso mii Tages-, Monats- und Jahresmitteln, Bd. VIII (1894), Abt. C, 334, eine Reihe jährlicher und jahreszeitlicher Mittel 1886—92. Die Beobachtungen zu Pancesti-Dragomiresti 1886—90 finden sich in extenso wie im Resumé ebenda VIII, Abt. D, 6. — Eine ausführliche Zusammenstellung über die jährliche und die tägliche Periode der Sonnenscheindauer zu Bukarest gibt nach den Registrierungen 1885—95 St. C. Hepites MZ 1896, 116. Nach der im vorigen Bericht erwähnten Untersuchung von Hepites bringt die MZ 1894, 357 eine klimatologische Tabelle für Sulina. St. C. Hepites, Klima von Sinaia 1886—95. Analele &c. VIII, Abt. D., Nr. 5.

4. Bulgarien. Eine Darstellung des Klimas von Sofia (540 m) gab nach allen vorhandenen Beobachtungen J. Hann[226]).

Beobachtungszeit ca 8 Jahre. Temperatur (Watzof's Beob., reduziert auf 1851—80): Januar —2,1°, Juli 21,9 Jahr 10,3, mittlere Jahresextreme 34,8 und —17,5°. Niederschlag 574 mm, besonders im Mai bis Juni und Sept. bis Oktober.

---

[223]) MZ 1894, 189; 1897, 156. — [224]) La pluie en Roumanie. Ann. de l'Inst. mét. de Roumanie VII, 1891. Bukarest 1893. 4°. — [225]) Plóia in România. Materiale pentru Climatologia Romaniei Nr. 5. Sep.-A. aus d. Analele Acad. Romane. — [226]) MGGsWien XXXVI, 1893, Nr. 1; im Auszug und umgearbeitet MZ 1893, 185. 436.

5. *Griechenland.* A. Philippson gibt in seiner grofsen Monographie des Peloponnes auch eine klimatologische Skizze des Gebietes, die sich freilich nicht auf die Resultate meteorol. Stationen stützen konnte, da solche im Peloponnes nicht existieren, sondern nur auf die sehr zahlreichen, in extenso wiedergegebenen eigenen meteorol. Beobachtungen, sowie auf die älteren Reisebeobachtungen und Schilderungen[227]. Hartl[228] stellt den täglichen Gang der Lufttemperatur und des Luftdrucks in Argos 1893—94 (6 Monate) dar.

Klima einzelner Orte: *Athen.*

D. Éginitis, Le climat d'Athènes. Annales Observ. nat. d'Athènes. Tome I. Athènes 1897. 4°. 220 S. D. Éginitis, Über die tägliche Periode der relativen Feuchtigkeit und des Regenfalls zu Athen[229]. Speziell die Doppelperiode der relativen Feuchtigkeit, mit Maximum gegen 7^h p. m. erklärt Angot durch den Seewind[230].

6. *Türkei.* Das Observatorium von Konstantinopel gibt seit 1894 ein Bulletin Mét. heraus; im Jahrgang 1894 sind einige Mittel für Konstantinopel nach 25jährigen Beobachtungen mitgeteilt.

7. *Kreta.* J. Hann, Klima von Kanea auf Kreta. MZ 1895, 237. Beobachtungen 1880—92 mit Lücken. Temperatur: Januar 10,8°, Juli 25,7, Jahr 18,0. Regenmenge 634 mm an 71,8 Tagen.

Rufsland.

1. *Ganzes Gebiet.* Da seit dem Erscheinen der grofsen zusammenfassenden Arbeiten von H. Wild über die Temperaturverhältnisse und die Regenverhältnisse des russischen Reiches geraume Zeit verstrichen ist, hat sich H. Wild veranlafst gesehen, „neue Normaltemperaturen für das russische Reich“[231] zu bilden, ferner „neue vieljährige und 5jährige Mittel der Niederschlagsmenge und der Zahl der Tage mit Niederschlag“[232]. A. v. Tillo, Atlas der atmosphärischen Niederschläge im europäischen Rufsland nach Beobachtungen 1871—90. St. Petersburg 1897. 6 S. und 13 Taf. Fol. (russisch). Karten für das Jahr und die Monate. Für die einzelnen Flufsgebiete werden Mittelwerte mitgeteilt. W. Köppen, Regengebiete des europäischen Rufsland nach der Verteilung des Niederschlags über das Jahr. 19 Regengebiete werden unterschieden[233]. Die Verbreitung der absoluten Extreme der Temperatur im Russischen Reich untersucht A. Warnek[234]. Denselben Gegenstand behandelte schon früher für das europäische Rufsland, und zwar für jeden Monat und das Jahr A. v. Tillo, zugleich mit den absoluten Extremen des Luftdrucks[235].

Die Karten von Warnek zeigen den Einflufs des Meeres sehr deutlich. Doch sind die niedrigen Temperaturminima von —60° und darunter gewifs nicht auf

---

[227] Der Peloponnes. Berlin 1892. — [228] Met. u. magnet. Beob. in Griechenland. Mitt. K. u. K. militär-geogr. Inst. XIV (Wien 1895), 55 S.; XVI (Wien 1897), 32 S. — [229] CR CXXIII, 574. 639. — [230] Ebenda 595. — [231] Mém. Ac. Sc. St. Pétersbourg, VIIIe Sér. I, Nr. 8. St. Petersburg 1894. 4°. 118 S. — [232] Mém. Ac. imp. des Sc. St. Pétersb., Sér. VIII, Tome III, Nr, 1. 4°. 271 S. — [233] Gl. 1895, S. 213; mit Karte. — [234] Mém. Ac. St. Pétersb., VIIIe Sér., Phys.-math. Kl., V, Nr. 6. St. Petersb. 1897. 4°. 16 S. — [235] Met. Westnik 1894, 1.

dem ganzen ungeheuren, von dieser Isotherme umschlungenen Gebiet in Ostsibirien zu beobachten, sondern nur in den Thälern und Niederungen. Im Sommer findet man selbst an der Lena-Mündung, am Weifsen Meer und in Lappland absolute Maxima von 30° C. Nach A. v. Tillo, der eine Karte der absoluten Extreme für alle Monate und das Jahr gibt, kommen im europäischen Rufsland südlich einer Linie von Archangelsk nach Bogoslowsk in allen Monaten mit Ausnahme des Juli irgendwo Temperaturen unter Null Grad vor. In St. Petersburg ist das absolute Minimum des Juli tiefer als das absolute Maximum des Januar. Die höchste beobachtete Temperatur war 40° C. (Lugan), die tiefste —52° (Bogoslowsk).

Schon früher hat J. Kiersnowski die Windgeschwindigkeit im russischen Reich untersucht. Nunmehr veröffentlicht er eine grofse Abhandlung über die Windrichtung unter dem Titel: Die Windverteilung im russischen Reich. Mém. Ac. des Sc. St. Pétersbourg. Classe physico-math. VIII. sér. Vol. II, Nr. 4. St. Pétersbourg 1895. 4⁰. 115 S. Text und 135 S. Tabellen, nebst einem Atlas in Fol. mit 22 Karten. (Russisch mit französ. Auszug.)[236]

Benutzt sind 196 Stationen, für die auch neue Mittel der Windgeschwindigkeit mitgeteilt werden. Die Tabellen bringen in üblicher Weise die Häufigkeit der einzelnen Windrichtungen, die mittlere Windgeschwindigkeit nach Windrichtungen, die 4 Komponenten N, E, S, W in km per Stunde, endlich die Richtung und Gröfse der Resultante. Auf Grund der Werte für die Resultante sind Karten der Windverteilung entworfen, für das europäische Rufsland für alle Monate, für das ganze Reich für das Jahr und die Jahreszeiten. Im Norden dominieren die SW-Winde bis zum Jenissei, in Südwestrufsland die NE-Winde, in Südostrufsland variable Winde und in Ostsibirien anticyklone Luftströme. M. Pomortseff, Über die Windgeschwindigkeit in Rufsland s. oben S. 312.

A. Kaminskij untersucht den jährlichen Gang und die Verteilung der Feuchtigkeit nach Beobachtungen von 1871—90[237]).

Nach einer ausführlichen kritischen Untersuchung der Beobachtungen, die methodologisch von allgemeiner Bedeutung ist, wird der jährliche Gang behandelt: Maximum der absoluten Feuchtigkeit meist im Juli, Minimum im Januar (an der Ostsee August und Februar). Die Amplitude steigt am Kaspischen Meer auf 13,4 mm. Verwickelter ist der Gang der relativen Feuchtigkeit. Am trockensten ist in kontinentalen Gebieten der Mai (in wasserarmen Gegenden auch der ganze Sommer), in maritimen Gebieten dagegen einer der Sommermonate, im östlichen Sibirien März oder April. Das Maximum fällt auf November oder Dezember. Ausführlich wird die mittlere und die absolute Veränderlichkeit der Feuchtigkeit behandelt. Die Verteilung der absoluten und der relativen Feuchtigkeit in den vier Jahreszeiten und im Jahr ist auf je 5 Karten dargestellt. Die absolute Feuchtigkeit wurde dabei nach Hann's Formel auf das Meeresniveau reduziert. A. Woeikof weist nach, dafs dadurch zu hohe Zahlen erhalten werden, weil Hann's Formel nur für die freie Atmosphäre gilt und schon in Gebirgen, wie die Alpen und der Himalaja, die Abnahme nach oben weit langsamer erfolgt. Noch langsamer mufs sie naturgemäfs in nur schwach ansteigenden Ebenen sein[238]).

A. Schoenrock, Über die Bewölkung des Russischen Reiches s. oben S. 322, ebenso O. Britzke, Die Verdunstung in Rufsland oben S. 315. A. Klossovsky gibt eine Tabelle über die Jahresperiode des Hagels in Rufsland nach den Beobachtungen von 62 Stationen[239]). In einer spätern Publikation stellt er für eine sehr grofse Zahl von Stationen, die mindestens 9 Jahre beobachteten, die

---

[236]) Auszug MZ 1896, (1)—(3). — [237]) VI. Suppl.-Bd. zum Repert. f. Met. St. Petersburg 1894. 4⁰. 352 S. Mit 10 Karten. Ref. V. Kremser MZ 1895, (41). — [238]) Met. Westnik 1895, 353. — [239]) Revue mét. Travaux du réseau mét. du sud-ouest de la Russie. Année 1892. 4⁰. Vol. III, 67—69. Odessa 1893.

Häufigkeit des Hagels im Jahresdurchschnitt zusammen und entwirft nach diesen Daten eine Karte der Hagelhäufigkeit für das europäische Rufsland[240]).

Die gröfste Hagelhäufigkeit (mehr als 3 Tage mit Hagel im Jahr) weist der kleine Kaukasus auf. Auch der grofse Kaukasus, ferner Polen und ein Strich von hier nach SE bis Elissawetgrad ist häufigen Hagelfällen ausgesetzt (2—3 Tage m Jahr). Nach N zu nimmt die Hagelhäufigkeit ab, so dafs am Eismeer nur 0—0,5 Hageltage pro Jahr beobachtet werden.

2. Finland. A. Sundell stellt auf Grund 5- und 10jähriger Beobachtungen des von ihm geleiteten Beobachtungsnetzes die Gewitterverhältnisse in Finland dar[241]).

Die Bearbeitung ist eine sehr vielseitige. Juli und August haben die meisten Gewittertage, während im Juni die Erstreckung der Gewitter gröfser ist. Der Südosten ist gewitterreicher als die Mitte und der Norden. Das Maximum der Gewitterhäufigkeit fällt in der täglichen Periode auf 1—2^h p. m (2029), das Minimum auf 4—5^h a. m. (181). Ein sekundäres Maximum in den Nachtstunden fehlt im Jahresmittel und ist nur im Winterhalbjahr schwach angedeutet.

Klima einzelner Orte: *Helsingfors, Hangö, Mustiala, Pyhäjärvi.*

10jährige Mittel (1881—90) für Helsingfors s. Observations publiées par l'Institut météorologique central de la Société des Sciences de Finlande, Vol. XIV. Prem. livraison. 1881—90, Tome supplémentaire. Kuopio 1896. Fol. 3 Bl. 161 S. — S. Levänen untersucht die Häufigkeit der Temperaturgruppen in Helsingfors und findet, dafs Temperaturen von 0—1° und von 14—15° am häufigsten sind, weit häufiger als Temperaturen von 4—5°, die dem Jahresmittel der Temperatur entsprechen[242]). — S. Levänen, Über den Taupunkt der Luft bei Sonnenuntergang zu Helsingfors und seine Beziehung zum folgenden nächtlichen Minimum in den Jahren 1882—91[243]). A. Heinrichs, Über das Klima von Hangö. Helsingfors 1895. 8⁰. 35 S. S.-A. Hangö und seine Badeanstalt. Resultate der met. Beob. 1881—90 zu Mustiala und zu Pyhäjärvi. MZ 1897, 310.

3. *Nordrufsland.* Der „Bericht über die Ergebnisse der Beobachtungen an den Regenstationen der K. livländischen gemeinnützigen und ökonomischen Sozietät“ für das Jahr 1895, herausgegeben von Arthur von Oettingen, enthält auch die Mittelwerte für die Lustren 1886—90 u. 1891—95. Jelsakow behandelt die Häufigkeit der Gewitter im Gebiete von Perm[244]) nach den Resultaten 3jähriger Beobachtungen eines Netzes von 56 Gewitterstationen. Der Juli ist am gewitterreichsten; der Ostabhang des Ural gewitterreicher als der Westabhang.

Klima einzelner Orte: *St. Petersburg, Kamenski Sawod.*

St. Petersburg s. oben S. 305/6. G. Olesow, Über das Klima von Kamenski Sawod, Gouv. Perm, 1874—92: Januar —16,3, Juli 19,0°, Regen 414 mm. Met. Westnik 1894, 228.

4. Südrufsland. Eine ganze Reihe von wertvollen Untersuchungen zur Klimatologie Südwestrufslands sind von A. Klossovsky, dem Direktor des südwestrussischen met. Netzes, veröffentlicht worden.

Auf Grund der Beobachtungen seines Netzes untersucht Klossovsky die starken Regenfälle von Südwestrufsland 1886—92[245]). Die gröfste Regenmenge in 24^h

---

240) Revue mét. Travaux du réseau mét. du sud-ouest de la Russie. Dix ans d'existence 1886—95, Odessa 1896, S. 9—29. Mit Karte. Ein kurzer französ. Auszug erschien unter gleichem Titel. — 241) Åskvädren i Finland 1896. Helsingfors 1897. 8⁰. 64 S. — 242) Fennia IX, Heft 2. — 243) Fennia IX, Heft 3. — 244) Sapiski der Ges. der Freunde der Naturwissenschaft des Ural XV, Heft 1. — 245) Revue mét. Travaux du réseau mét. du sud-ouest de la Russie, Année 1892,

wurde an einer Station im Gouv. Cherson mit 160 mm beobachtet. Zur Verfolgung der geographischen Verbreitung der Häufigkeit starker Regenfälle genügt der Beobachtungszeitraum nicht. Juni und Juli weisen die gröfste Häufigkeit auf. Die Tagesperiode zeigt scharf das Nachmittagsmaximum wie bei Gewittern.

Wie gewaltig die Staubstürme im südlichen Rufsland hausen, zeigt A. Klossovsky an den Staubstürmen des April 1893[246]. — A. Sawinow hat die Stürme des Kaspischen Meeres untersucht, wie früher Rykatschew und Sresnewski die des Weifsen und des Schwarzen Meeres[247].

A. Baranowski, dessen Abhandlung über das Klima des Schwarzerdegebietes Rufslands wir im vorigen Bericht erwähnten, hat eine Skizze des Klimas des Gouvernements Poltawa gegeben[248].

Zu den regenreichsten Gebieten Europas, wenn man Kaukasien dazu rechnet, gehört nach A. Woeikof das südwestliche Transkaukasien[249]. Hier fallen unmittelbar an der Küste im Meeresniveau in Batum jährlich 2,3 m Regen, in Noworossijsk 2,1 m, in Poti, ganz in der Ebene, noch 1,6 m, in den Gebirgen aber wahrscheinlich 5 m und darüber. 1,6 m in der Ebene wie in Poti findet man aufserhalb der Tropen nur noch in Japan. Charakteristisch ist, dafs der Sommer nicht trocken ist, wie an der Adria und überhaupt am Mittelmeer. Daher die üppige Vegetation. Ob nun diese Vegetation wieder auf den Regenfall vergröfsernd einwirkt, wie Woeikof für Transkaukasien und das Südgelände des Kaspischen Meeres annimmt, ist eine andere Frage. Wosnessenskij behandelt auf Grund der Beobachtungen von 114 Stationen ebenfalls die Niederschlagsverhältnisse des Kaukasus[250]. Leider fehlt ein eigentlicher Text zu den Tabellen.

Am regenreichsten ist das südwestliche Transkaukasien (s. oben Woeikof). Das Minimum unter den Stationen hat Baku, doch dürften die Steppen an der Kura und am Araxes noch weniger erhalten. Am Kaspischen Meer fällt der meiste Regen im Herbst und Winter; der Sommer ist regenarm. In Tiflis und auf den höheren Teilen des armenischen Hochlandes dominieren die Regen des Sommerhalbjahres. Das Maximum fällt auf den Mai, der in SW-Transkaukasien gerade das Minimum zeigt. Nördlich des Kaukasus herrschen Sommerregen stark vor, besonders in Daghestan (Maximum Juni). Die beigegebenen Karten stellen dar: 1) die Verteilung der Regenmenge im Jahre und in den Jahreszeiten; 2) ebenso die Regenhäufigkeit; 3) die Regenprovinzen nach der Jahresperiode; 4) Linien gleicher jährlicher Schwankung; 5) Häufigkeit der Sommer- und Winterdürren.

G. Rachmanow bestimmt die vertikale Temperaturabnahme im Kaukasus, doch nach einer nicht einwurffreien Methode, wie schon sein Resultat zeigt, dafs die Temperaturabnahme morgens und abends rasch, mittags aber langsam ist[251].

Klima einzelner Orte: *Odessa*, *Astrachan*.

A. Klossovsky, Le climat d'Odessa d'après les observations de l'observatoire mét. de l'université impériale d'Odessa. Odessa 1893. 71 S. Fol. (russisch.).

Vol. III, S. 1—20. 4°. Odessa 1893. — 246) Ciel et Terre XV, 559. — 247) Repert. f. Met. XVII, Nr. 12. St. Petersburg 1894. 4°. 78 S. — 248) Ausführliches Referat A. Woeikof Met. Westnik 1894, 469. — 249) MZ 1894, 412—17. — 250) Sapiski Kauk. Abt. K. russ. Geogr. Ges. XVII, Lief. 1. 8°. 132 S., mit 17 Karten u. Tafeln (russisch). Ref. A. Woeikof PM 1896, LB 474. — 251) Met. Westnik 1896, 98.

Ref. von Ed. Brückner in MZ 1894, 429—432, 1895, 25. Später hat A. Klossovsky 29jährige Mittel über das Klima von Odessa (1866—94) publiziert[252]). Temperatur: Januar —3,5, Juli 23,0, Jahr 10,0. Regen 427 mm. — A. Karamsin, Die Temperatur der Luft auf dem Gute Polibino. Repert. f. Met. XVI, Nr. 5. St. Petersb. 1891. — Eine Monographie über das Klima von Astrachan lieferte F. Sperk[253]) besonders auf Grund der Beobachtungen 1870—85, doch auch älterer. Charakteristisch ist der kurze Frühling und der lange Herbst. Temperatur (16 Jahre): Januar und Februar —6,5, Juli 23,7, Jahr 9,3°; mittlere Jahresextreme —24,6 und 36,0; interdiurne Veränderlichkeit: Febr. 3,0, Juli und August 1,6, Jahr 2,1°. Niederschlag 178 mm an 90,1 Tagen. Eingehend wird unter anderm der Einflufs der Bewölkung auf Luftdruck, Temperatur und Feuchtigkeit untersucht[254]).

Asien.

Ganzer Kontinent.

Die Regenverhältnisse Asiens schildert in allgemeinen Zügen V. Raulin. Ann. Soc. mét. Franc XLIII, 1895, 220—223.

Sibirien und Turkestan.

Hier ist zuerst auf die zusammenfassenden Werke von H. Wild, A. Kaminskij, A. Schönrock, J. Kiersnowski hinzuweisen, die die Verhältnisse der Temperatur, des Niederschlags, der Feuchtigkeit, der Bewölkung und der Windgeschwindigkeit im gesamten russischen Reich darstellen (vgl. S. 371 u. 372). Eine kurze Schilderung des Klimas von Sibirien nach russischen Quellen gibt F. Thien[255]). Die Abhandlung von Chevalier über Cyklonenbahnen und Isobaren in Ostasien und Sibirien s. o. S. 297 u. 304.

Mittel für Temperatur und Niederschläge für Aschabad und Kerki in Turkestan bringt Met. Westnik 1896, 44. Wenig brauchbar ist die Abhandlung von S. Tichanow über das Klima von Bacharden, einer Station der transkaspischen Bahn im Kreise Astrabad[256]), da nur die Jahresmittel gegeben werden: Jahresmittel (5 J.) der Temperatur 16,4° C., Regenmenge 250 mm.

J. Hann hat 9—11jährige Mittel für Werchojansk abgeleitet, die die bisher gebrauchten zum Teil nur 2jährigen Mittel wesentlich korrigieren[257]). Insbesondere ergibt sich eine noch tiefere Januartemperatur für diesen im Zentrum des sibirischen Kältepols gelegenen Ort.

Jan.	Febr.	März	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Okt.	Nov.	Dez.	Jahr
—51,2	—46,3	—33,8	—14,1	1,4	12,0	15,0	9,6	2,3	—14,9	—38,9	—48,1	—17,2

Mittlere Jahresextreme —63,9 u. 29,6. Absolute Extreme —69,8 u. 31,5. Niederschlag (7 J.) 99 mm.

Jatschewski und Rykatschew über die Temperaturverhältnisse, besonders die vertikale Temperaturumkehr in Ostsibirien siehe oben S. 293. N. Kirilow, Das Klima Transbaikaliens, namentlich des westlichen. Tschita 1894. 8°. 31 S. und 5 Zahlentabellen.

---

252) Ann. de l'Observatoire à Odessa (1894). Odessa 1894. — 253) Sapiski K. russ. Geogr. Ges. XXVII. 8°. 439 S. St. Petersburg 1895. — 254) Ausführl. Ref. A. Woeikof MZ 1897, 254—62. — 255) Das Wetter 1895, 111. — 256) Met. Westnik 1895, 213. — 257) MZ 1896, 242.

(Russisch)[258]. Eine lebendige Schilderung der klimatischen Verhältnisse an der Kolyma im nordöstlichen Sibirien gibt J. W. Schklowski[259].

Die höchste in Sredne-Kolymsk beobachtete Temperatur war 26°, die tiefste —67,2° C.; selbst mitten im Sommer sinkt das Thermometer nachts nicht selten unter den Gefrierpunkt, und Schnee fällt selbst im Juli. Schon Ende August gefrieren die Seen.

Die meteorologischen Beobachtungen der Expedition, die E. von Toll und E. Schileiko 1893 nach den Neu-Sibirischen Inseln und längs der Eismeerküste unternahmen, hat R. Bergmann bearbeitet[260].

Über das Klima der Amurprovinz, die durch die politischen Vorgänge und den Bau der transsibirischen Bahn die Augen auf sich gelenkt hat, sind eine Reihe von Abhandlungen erschienen. Eine zusammenfassende Beschreibung gibt G. E. Grum-Grschimailo in seiner großen „Beschreibung der Amurprovinz" [261].

Zwei Drittel der Provinz sind wegen des überaus rauhen Klimas und des unvermittelten Überganges von enormer Winterkälte zu hoher Sommerwärme dauernd dem Ackerbau und der Besiedelung entzogen. Wir geben hier nach einer Abhandlung von A. Woeikof[262] eine kleine Tabelle (5- bis 15jährige Mittel).

	Breite	Länge	Höhe	Temperatur			Regenmenge	
	° N.	° E.	m	Jan. ° C.	Juli ° C.	Jahr ° C.	Sommer mm	Jahr mm
Hüttenwerk Nertschinsk	51,2	119,5	657	—29,6	18,5	—3,7	254	396
Blagoweschtschensk . .	50,2	127,8	120	—25,5	21,4	—0,7	322	498
Chabarowsk	48,5	135,0	107	—25,2	20,8	0,5	364	603
Sofiïsk	52,5	134,0	915	—36,0	15,3	—7,7	401	563
Nikolajewsk	53,2	140,0	12	—24,2	16,9	—2,4	184	512

Charakteristisch ist der sehr kalte, niederschlagsarme Winter; es ist das Amurgebiet das kälteste seiner Breite. Sofiisk, in einem Hochthal gelegen, hat trotz einer Breite von nur $52\frac{1}{2}°$ und einer Höhe von nur 914 m eine mittlere Januartemperatur von —36°. Der Sommer ist sogar in den Hochthälern warm und dabei im ganzen Amurland nicht nur relativ, sondern auch absolut regenreich; daher üppige Vegetation und Entsumpfungsanlagen. In Blagoweschtschensk stellt F. Sperk regelmäßige Beobachtungen an[263].

Wladiwostok beansprucht als Repräsentant der Gegend, wo die Winterisothermen am südlichsten liegen, besonderes Interesse. Nach den Beobachtungen 1872—92 ist die Januartemperatur hier, in einer Breite wie Toulon, —14,6, Juli 19,0 und August 20,9. Die mittleren Jahresextreme sind —25,6 und 30,6° C.[264].

A. Prik schildert das Klima des Postens der heiligen Olga an der Ussuriküste (42° N.), nordöstlich von Wladiwostok[265].

Das Klima ist wie das der ganzen Ussuriküste sehr rauh infolge der kalten Meeresströmung, die hier nach Süden zieht; nur der Sommer ist warm. E. Baron Maydell erklärt das Auftreten der sommerlichen Nebel an der Amurküste aus klimatischen Gründen und leugnet — wohl mit Unrecht — die Existenz einer kalten Meeresströmung in dieser Gegend[266].

[258] Ref. A. Woeikof PM 1895, LB 480. — [259] Semlewedenie I, 82—100. Moskau 1894. (Russisch.) — [260] Mém. Ac. Imp. des Sciences de St. Pétersbourg, VIIIe Série, Math.-nat. Kl. II, Nr. 3. Auszug MZ 1895, 368—76. — [261] 8⁰. 639 S. St. Petersburg 1894. (Russisch.) Ref. A. Woeikof MZ 1895, 210; PM 1895, LB 491. — [262] Met. Westnik 1895, 185. — [263] Rußland im fernen Osten. Sapiski über allgem. Geogr. K. russ. Geogr. Ges. St. Petersburg XIV. — [264] J. Hann: Temperaturmittel von Wladiwostok, MZ 1894, 71. — [265] Jahrbücher der Ges. zur Erforschung des Amurgebiets V. 4⁰. 33 S. Wladiwostok 1894. (Russ.) Ref. PM 1895, LB 494. — [266] Ref. Met. Westnik 1896, 45.

Neue Mittel der Regenwahrscheinlichkeit für eine Anzahl von Stationen der pazifischen Küste von Sibirien, von Sachalin, Korea, Japan sowie Zentralamerika hat W. Köppen abgeleitet[267]. F. Immanuel schildert das Klima von Sachalin[268]; die Zahlen sind zum Teil mit Vorsicht zu benutzen[269]. Die Resultate 4jähriger (1882—86) meteorologischer Beobachtung auf der Beringinsel Nikolski teilt L. Stejneger mit[270].

Zentralasien.

Kein Reisender hat unsere Kenntnisse von Zentralasien in dem Grade gefördert wie Prschewalski; auch in klimatographischer Hinsicht sind seine vier Reisen grundlegend geworden. Ein Band der wissenschaftlichen Resultate dieser vier Expeditionen, der wie die anderen von der K. russ. Geogr. Gesellschaft herausgegeben worden ist, enthält die meteorologischen Beobachtungen und Marschrouten, ferner alle auf Wetter und Klima bezüglichen Sätze aus dem Text der Reiseberichte Prschewalski's, die über vier Monate sich erstreckenden Beobachtungen von M. W. Pjewzow in Nia in Ostturkestan und endlich eine zusammenfassende Übersicht des Klimas von Zentralasien, die A. Woeikof auf Grund der Beobachtungen Prschewalski's entworfen[271]. Von diesem letzten Abschnitt gab A. Woeikof einen ausführlichen Auszug[272].

Auf die Schilderung der einzelnen Klimagebiete können wir hier nicht eingehen. Der Reihe nach werden besprochen die östliche Mongolei (Höhe 1200 bis 1700 m), wobei eine Klimatafel für Urga (1140 m) mitgeteilt wird (8 J. Temp. Januar —26,6, Juli 17,4, Jahr —2,2°, Regenmenge 192 mm an 39 Tagen), ferner das Bergland des östlichen Nanschan (2300—3500 m), das Innere von Tibet (4000 bis 4700 m), das Bergland nördlich von Nordost-Tibet (2800—4300 m), die Hochfläche von Ostturkestan mit den angrenzenden Gebirgen (800—4000 m), endlich der Tiën-Schan und die Dsungarei (500—3200 m). Die Höhenzahlen beziehen sich auf das Höheninterval, für das Beobachtungen vorliegen. Bei den großen Höhenänderungen während der Reise war es selbstverständlich nicht möglich, die in einer Klimaprovinz angestellten Beobachtungen auf einen Punkt zu beziehen; es konnten nur die ungefähr in einer Höhe gemachten Beobachtungen zu Mitteln vereinigt werden; diese Mittel teilt Woeikof alle mit.

Sehr charakteristisch ist in den Gebirgen Zentralasiens, besonders im Winter, aber auch im Sommer, das Vorherrschen der Westwinde; Woeikof sieht in ihnen gewiß mit Recht ein Glied der allgemeinen atmosphärischen Zirkulation und ein genaues Analogon zu dem überall auf hohen Gipfelstationen mittlerer und höherer Breiten konstatierten Dominieren der Westwinde. Im Jahresmittel ist wahrscheinlich Nordtibet der kälteste Teil Zentralasiens, im Sommer sicher der kälteste Teil ganz Asiens mit Ausnahme der Eismeerküste. Die tägliche Amplitude der Temperatur ist, der großen Höhe entsprechend, sehr groß. Der höchste Luftdruck (auf 0 m reduziert) dürfte im Winter im östlichen Teil von Zentralasien liegen. Wenn trotzdem im Winter wie im Sommer auf den Pässen des Himalaya Südwinde wehen, so ist das eine Folge der hohen Temperatur Indiens, die in der Höhe das ganze Jahr im Süden Zentralasiens hohen Druck hervorbringt. Überaus scharf ist die tägliche Periode der Windstärke in Zentralasien: nachts windstill, mittags oft

[267]) AnnHydr. XXIII, 1895, 448 f. — [268]) PM 1894, 52. — [269]) Z. B. „Durchschnittstemperatur des kurzen Sommers + 28° bis + 33°“, während das die mittleren Jahresextreme sein dürften. — [270]) The Russian Furseal Islands. U. S. Fish Commission Bull. for 1896. — [271]) St. Petersburg 1895. Fol. 281 S. — [272]) MZ 1896, 49—61. 90—100.

Staubstürme. Der Frühling ist die stürmische Jahreszeit par excellence, dabei trocken, mit scharfen Temperatursprüngen. Die Bewölkung ist am kleinsten im November oder Dezember. Minimal ist die Zahl der Regentage. Bei weitem der gröfste Teil Zentralasiens ist sehr arm an Niederschlägen, daher der Staubgehalt der Luft. Ergiebige Regen (Sommerregen) haben nur einige nicht sehr ausgedehnte Gebiete im Osten und Südosten; der östliche Teil dieser Gegenden (östlicher Nan-schan, Gegend des Kuku-nor, östliche Mongolei) gehört noch zur Region des ostasiatischen Monsuns; die Regen fallen bei schwachen SE-Winden. Das nordöstliche und südöstliche Tibet hat Regen, deren Wasserdampf aus Indien und vom Bengalischen Meerbusen stammt und über den Kamm des östlichen Himalaya gebracht wurde. Auch aufserhalb dieser etwas regenreicheren Gegenden fallen die Niederschläge hauptsächlich im Sommer. Der Winter ist überall trocken. Darin unterscheidet sich Zentralasien scharf von dem westlich des Pamir und Tiën-schan gelegenen Turkestan mit seinen Winterregen. West-Tibet ist dagegen sehr trocken. Die Sommerregen der das westliche Ostturkestan umgebenden Gebirge, besonders des westlichen Kün-lün, leitet Woeikof von der Verdunstung der bewässerten Felder und der Pappelwälder her, die als breiter Gürtel, durch unterirdische Wasser vom Gebirge gespeist, die zentrale Wüste Takla-Makan umgeben. Im östlichen Turkestan, wo wenig Felder und Wälder vorhanden sind, geht auch die Wüste bis ins Gebirge hinein. (Ob nicht umgekehrt die Verbreitung der Felder und Wälder erst die Folge der Sommerregen der benachbarten Gebirge ist? Referent.)

M. W. Pjewzow schildert das Klima Kaschgariens[273].

Charakteristisch ist das Vorherrschen der Westwinde. Im Winter weht der Südwestwind oft als lauer, milder Wind vom Kün-lün her (also sichtlich als Föhn resp. Höhenföhn). Dieser milde Wind dringt aber in die tiefen Thäler nicht vor, hier stagniert kalte Luft, während die Höhen warm sind. Daher ziehen die Bewohner mit ihrem Vieh in die Höhe. Die äufserste Regenarmut ist bekannt. Es regnet fast nur im Juni und Juli und auch da nur sehr wenig. Im Kün-lün nimmt der Niederschlag nach Osten ab. Regen-, Gewitter- und Schneewolken ziehen ausschliefslich von SW, W oder NW. Häufig sind trockene Staubnebel, besonders im Spätwinter. Der niedergeschlagene Staub ist oft 2—4 Linien mächtig. In Tibet fehlen diese Staubnebel. Schnee fehlt ganz. In den Oasen am Jarkand-Darja ist die Lufttemperatur am Tage 4—6° tiefer als in der benachbarten Wüste, nachts ebensoviel höher. Grofs ist der Unterschied der absoluten und der relativen Feuchtigkeit zwischen den Oasen und der benachbarten Wüste. Die tägliche Temperaturperiode ist bei klarem Wetter auf den hochgelegenen Teilen der Gebirge sehr bedeutend (bis 21°).

A. Supan teilt nach der Moskauer Zeitschrift „Semlewedenie" (1895, S. 141) die Resultate der Beobachtungen mit, die auf dem russischen Militärposten am Zusammenflufs des Murghab und des Ak-Baital in 3700 m Seehöhe 1893—94 angestellt wurden[274].

Temperatur: Januar —24,9, Juli 16,8, Jahr —1,1, absolute Extreme 27,5 und —44°. Minimal ist die relative Feuchtigkeit: Jahresmittel 39, der relativ feuchteste Monat (Januar) nur 56. Minimal ist auch der Niederschlag: Jahresmenge 48 mm. Der Regen fällt im Frühsommer (April bis Juli). Nachtfröste kommen in allen Monaten vor. Von September bis März wehen vorwiegend Südwestwinde, vom März bis August Nordostwinde.

Wir erwähnten schon früher (GJb. XVII, 369) die wichtigen Beobachtungen, die G. Capus im Pamirhochland angestellt hat. Capus hat nun alle seine eigenen Beobachtungen wie auch diejenigen anderer Forscher zu einer Darstellung des Klimas von Turkestan und besonders des Pamirgebietes benutzt[275].

---

273) Met. Westnik 1894, 345. Übersetzung A. Woeikof MZ 1895, 215. — 274) PM 1895, 294. — 275) BSGParis XIII, 316—38. Ref. A. Supan PM 1893, LB S. 100.

Wertvolle Daten über das Klima der Umgebung des Kuku-nor, des Quellgebietes des Hoangho und der Mongolei enthält das grofse Reisewerk von G. N. Potanin: Die tangutisch-tibetanischen Grenzlande Chinas und die zentrale Mongolei. Reisen 1884—86. 4⁰. 2 Bde. St. Petersburg 1893. (Russisch.)

Vorderasien.

W. L. Dallas schildert das Klima von Süd- und Westasien[276]) und teilt klimatologische Tabellen für Bagdad, Aden, Bushire, Borasjoor, Shiraz, Dehbid, Abadeh, Kashan, Kum und Meshed mit. Über den Regenfall im westlichen Asien bringt Symons's Monthly Met. Mag. Nov. 1893 Daten.

Teheran 1884—90: Februar 53, Sept. 1, Jahr 284 mm; Bushire 1878—90: Januar 88, Juni bis Oktober 0, Jahr 329 mm. Raulin teilt ebenda Dez. 1893 noch die Regenmengen von Mosul, Bagdad und Urumiah mit. — Temperatur 1892 bis 1896 und Regenfall (1895—97, 2 J.) zu Merzifun in Kleinasien, 40° 50′ N., 35° 40′ E., s. U. S. Monthly Weather Review 1897, 245: August 22,3° C., Februar 1,7 (wie berechnet?), Niederschlag 424 mm.

Auf Cypern werden seit 1881 regelmäfsig meteorologische Beobachtungen angestellt, die allerdings zum Teil nicht sehr zuverlässig sind. J. Hann teilt die Resultate der Beobachtungen 1887 bis 1891 im Mittel, nach den englischen Blaubüchern, mit[277]).

J. Hann, Klima von Trapezunt und Samsun. MZ 1895, 455.

Trapezunt: Temperatur (5 J.): Januar 6,3, Juli 23,1, August 23, Jahr 14,8, mittlere Jahresextreme —1,0 und 33,5°; Regenmenge (10 J.) 875 mm an 127,7 Tagen (5 J.). Samsun, an der Küste weiter westlich gelegen, hat wie Trapezunt November-Dezember-Regen. Jahresmenge (10 J.) 726 mm an 81,8 Tagen (5 J.).

Über das Klima einzelner Orte in Palästina liegen einige Abhandlungen vor: *Jerusalem*, *Ain Salaam*, *Hebron*, *Sarona*.

Chaplin und Kersten: Das Klima von Jerusalem. Z. d. Deutschen Palästina-Vereins XIV, 1891, 93. Beobachtungen für Regen 1860—82, Luftdruck 1861—81, Temperatur 1864—71, Wind (6 Jahre). J. Glaisher, On the fall of rain at Jerusalem in the 32 years from 1861 to 1892. Palestine Exploration Fund. Quarterly Statement January 1894, 39—44. Regenmenge 641 mm an 54,7 Tagen, Juni bis September regenlos. Ältere Beobachtungen (1846—59) über den Regenfall zu Jerusalem teilt Symons mit[278]). Weit gröfser als in Jerusalem ist die Regenmenge zu Ain Salaam auf dem Libanon (716 m): Jahresmenge (2 Jahre) 1267 mm[278a]). A. Buchan, Über das Klima von Hebron. Ref. MZ 1897, 307. C. Kafsner, Über das Klima von Sarona bei Jaffa nach 10jährigen Beobachtungen auf Grund der Jahresübersichten, die J. Glaisher in den Quarterly Statements des Palestine Exploration Fund für 1888—90 veröffentlicht hat[279]). Temperatur: Januar 12,5, Juli 24,8, August 26°, absolute Extreme 44,4 und 0°. Regenmenge 550 mm an 59,6 Tagen. Juni bis September regenlos. Die absoluten Trockenzeiten des Sommers erstrecken sich zuweilen auf ein halbes Jahr (1881 199 Tage hintereinander regenlos).

Tabellen über das Klima einer Reihe von Orten in Iran und Turan findet man in Indian Met. Mem. IV, Part VIII, Nr. 12, 555—557[280]). Über den Regenfall in Persien berichten Symons

[276]) Rep. Intern. Met. Congress Chicago. U. S. Weather Bureau, Bull. Nr. 11, 672—86. — [277]) MZ 1894, 67. Vgl. GJb. XV, 458. — [278]) Symons's Monthly Met. Mag. XXIX, 1894, 145. Ref. MZ 1895, 78. — [278a]) Symons, ebenda 149. — [279]) MZ 1893, 256—62. — [280]) Sie enthalten Mittelwerte für Bushir, Teheran, Samarkand, Taschkent, Margelan, Quetta.

und V. Raulin[281]). Auch Stationen außerhalb Persiens werden benutzt, so daſs eine Zusammenstellung für Westasien vorliegt.

Die Beobachtungen von E. Glaser zu San'â (2230 m) in Jemen (Südarabien) im Jahre 1883, die freilich nur von wenigen Tagen vorlagen, benutzt J. Hann zu einer Skizze des Klimas dieser Region, die er durch Schilderungen Glaser's ergänzt[282]).

Bemerkenswert ist die enorme tägliche Periode der Temperatur: an einem Tage mit stündlichen Beobachtungen im Januar Minimum 7^h a. m. 3,5°, Maximum 2^h p. m. 25°. Nachts ist im Winter oft das Wasser am Boden gefroren. In der heiſsesten Jahreszeit geht mittags die Temperatur selten bis 34°. Im Gebirge fällt die kleine Regenzeit auf den März, die groſse auf Juli bis September.

E. Nolde schildert in seinem Reisebericht sehr lebendig das Klima von Innerarabien[283]).

Im Winter fiel das Thermometer auf der 800—1000 m hohen Bodenerhebung der Nefud nachts oft bis —5 u. —10°, während es am Tage hoch stieg. Enorm ist die Veränderlichkeit der Temperatur von Stunde zu Stunde. Am 1. Februar z. B. 12 a. +5,5°, 4 p. +7,5°, dann plötzliches Steigen kurz vor Sonnenuntergang, um 7 p. +25,5° C., hierauf innerhalb 15 Minuten nach Sonnenuntergang Herabstürzen der Temperatur auf —8°, morgens —11° C. Am 2. Febr. Schneefall, so daſs die Nefud ganz mit einer mehrzölligen Schicht Schnee bedeckt war.

J. Hann, Meteorologische Beobachtungen zu Djeddah 1889—91. MZ 1893, 199.

Die Regenbeobachtungen an 14 Stationen in Belutschistan für 1893/94 enthält „The Quetta Directory for 1894" (Karachi), S. 88.

Vorder- und Hinterindien.

1. *Vorderindien.* Eine allgemeine Schilderung des Klimas von Vorderindien gibt W. Zenker[284]). J. Eliot bringt im „Report on the Meteorology of India in 1889" (Calcutta 1891) auch vieljährige Mittelwerte für 80—90 indische Stationen. Eine zusammenfassende Darstellung der Stürme (Cyklonen) Indiens gibt S. M. Ballou[285]).

Unterschieden werden dabei, dem Vorgang der indischen Meteorologen entsprechend, die Cyklonen der Zeiten des Monsunwechsels, die Cyklonen der Sommerregen und die Wintercyklonen des nördlichen Indien. Während mit Blanford die ersteren auf Konvektionsvorgänge zurückgeführt werden, werden nicht nur die Wintercyklonen — was auch schon Blanford gethan — im Sinne der Hann'schen Theorie erklärt, sondern entgegen der Anschauung von Blanford auch die Cyklonen der Sommerregen.

Über die indischen Monsune s. oben S. 307, über die heiſsen Winde Nordindiens S. 310. Michie Smith schildert an der Hand seiner Beobachtungen in Madras die Gewitter Indiens[286]).

Von dem groſsen Werk: „The diurnal variation of atmospheric conditions in India", das H. F. Blanford begonnen hat und das nach seinem Tode von J. Eliot fortgesetzt wird, sind bis heute die Bearbeitungen der stündlichen Beobachtungen zu Sibsagar, Goalpara, Patna, Hazaribagh, Dhubri, Roorkee, Allahabad, Lucknow, Agra,

281) Symons's Monthly Met. Mag. XXVIII, 1893, 145—47. 168—69. — 282) MZ 1893, 141. — 283) Gl. LXVII, Nr. 11, 1895. MZ 1895, 397. — 284) Himmel u. Erde IV, 489—97. — 285) Am. Met. J. IX, 260—67. 299—307. Über indische Cyklonen siehe auch oben S. 306. — 286) Brit. Ass. Rep. 1895.

Leh, Deesa, Kurrachee, Lahore, Simla, Chittagong, Cuttak, Jubbulpore, Pachmarhi, Nagpur, Poona, Belgaum, Bellary, Trichinopoly, Rangoon, Aden, Alipore, Jeypore erschienen[287]). Über die tägliche Periode der Feuchtigkeit und der Bewölkung in Indien s. A. Woeikof nach Blanford oben S. 318.

Das indische Meteorologische Amt bzw. der meteorologische Reporter der indischen Regierung J. Eliot hat einen längst gehegten und mehrfach geäufserten Wunsch der Meteorologen erfüllt und die wertvollen, z. T. mehrjährigen stündlichen Beobachtungen in extenso publiziert, die unter J. Allan Broun Ende der 50er und Anfang der 60er Jahre an verschiedenen Punkten Indiens angestellt wurden.

Publiziert sind die Beobachtungen des Observatoriums zu Trevandrum 1853 bis 1864[288]) (Temperatur, relative und absolute Feuchtigkeit), auf dem benachbarten Agustia Peak (1890 m), der einzigen Station, die in den Tropen wenigstens annähernd als Gipfelstation beobachtet hat[289]) (1855 bis September 1858, Juni bis Dezember 1864. Luftdruck, Temperatur, relative und absolute Feuchtigkeit, Bewölkung, Windrichtung), ferner stündliche gleichzeitige Beobachtungen zu Trevandrum und der benachbarten Stationen Vannathusthum im Osten, Kalliad im Westen und Agustia (1890 m) 23. März bis 20. April 1857, 20. Januar bis 18. Februar 1859, 9. September bis 8. Oktober 1864 u. 2. bis 28. Januar 1865, ferner solche zu Kap Cormorin 23. September bis 13. November 1858 und zu Charatha und Kamala 20. Januar bis 19. Februar 1859[290]).

A. Woeikof diskutiert die Temperatur- und Feuchtigkeitsbeobachtungen auf dem Agustia Peak und am Fuſse des Berges[291]).

Die Temperaturabnahme ergibt sich für 100 m wie folgt:

Jan.	Febr.	März	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Okt.	Nov.	Dez.	Jahr
0,66	0,64	0,62	0,58	0,55	0,57	0,56	0,55	0,59	0,58	0,62	0,66	0,60

Auffallend früh (ca um 1 bis $1\frac{1}{2}$ Uhr) tritt das Temperaturmaximum ein. Die tägliche Periode des Luftdrucks ist oben wie unten gleich. Enorme relative Feuchtigkeit oben (nur Februar 83, März 88, alle anderen Monate über 90%, Juli sogar 99,2). Die wenig zahlreichen Fälle mit einer relativen Feuchtigkeit unter 50% sind fast ganz auf den Winter beschränkt und an anticyklonale Wetterlage gebunden.

Klima einzelner Orte. *Bombay*, *Calcutta*, *Madras*, *Bangalore*, *Mysore*, *Hassan*, *Chitaldroog*.

Die Resultate der Beobachtungen über Regenfall und Verdunstung an den Wasserwerken zu Bombay teilt S. Tomlinson mit[292]). Deutlich zeigt sich durch korrespondierende Verdunstungsmessungen, dafs die Verdunstung um so gröfser wird, je kleiner die Wasserfläche ist. Verfasser schätzt nach seinen Messungen die jährliche Verdunstungshöhe von einer 1 Quadratfufs grofsen Wasseroberfläche auf 2,17 m im Jahr, von einem Reservoir von 10000 Quadratfufs Oberfläche auf 1,93, von einem See von 300 bis 3000 Acres auf 1,59 m. E. Douglas Archibald, Discussion of hourly observations of temperature, airpressure and aqueous vapour pressure at the Alipore Observatory, Calcutta, during the period 1881 to 1893[293]). C. Michie Smith veröffentlichte die täglichen Tagesmittel für Luftdruck, Temperatur, Feuchtigkeit, Bewölkung, Wind &c. für Madras auf Grund vieljähriger (30 bis 80jähriger) Beobachtungen[294]). Meteorological Results of the Observations taken at the Bangalore, Mysore, Hassan and Chitaldroog Observatories for 1893 and 1894 by John Cook. Bangalore 1896. 4⁰. 137 S., mit Taf.

287) Indian Met. Mem. V u. IX. — 288) Ebenda VII. — 289) Ebenda VIII, 1—294. — 290) Ebenda VIII, 295—529. — 291) MZ 1896, 405—16. — 292) Q. J. R. Met. Soc. XX, 1894, 63—70. — 293) Indian Met. Mem. IX, 499—576. — 294) Madras Observatory. Daily Meteorological Means by C. Michie Smith. Madras 1896. 4⁰. 2 Bl., 14 S. Ref. MZ 1896, 429.

2. Die *hinterindische Halbinsel* ist noch immer klimatologisch wenig bekannt. Auch heute sind nur vereinzelte Abhandlungen und Notizen kurz zu erwähnen.

C. S. Lechie, Bangkok Rainfall 1882—91. Q. J. R. Met. Soc. XIX, 1893, 204. A. Keith schildert die Regenverhältnisse der Provinzen Koowi, Bangtaphan, Pateco und Champoon in Siam[295]). Die Regenmenge ist im Westen dreimal so grofs wie im Osten. Die Beobachtungen zu Bangtaphan 1890 (1600 mm) werden mitgeteilt. Die Resultate der Regenbeobachtungen 1893 zu Pekan und Kuala Lipis, Pahang (Malakka) siehe Rep. on the protected Malay States for 1892 (Blaubuch C 7228, 1893), S. 99. — J. Hann, Zum Klima von Annam und Tonking. MZ 1895, 462. Nach französischen Beobachtungen 1890—92 zu Hanoi, Ti-Can, Haiphang, Quang-Yen und Thuan-An. Temperatur: Hanoi: Januar 18,3, Juni 28,9, Juli 28,2, Jahr 23,8°; Regenmenge 1579 mm an 93,8 Regentagen.

3. *Sundainseln und Philippinen.* J. P. van der Stok hat einen Atlas publiziert, der eine Reihe Informationen über Wind und Wetter im Ostindischen Archipel enthält[296]). Die Tabellen und Karten geben die Resultate von Schiffsbeobachtungen, von Wind- und Regenbeobachtungen auf dem Land und von Gezeitenbeobachtungen. Auch schildert er kurz das Klima des Malayischen Archipels[297]). W. F. van Fliets über das Klima von Holl.-Indien[298]).

A. Woeikof skizziert an der Hand von 15jährigen Regenbeobachtungen im Malayischen Archipel die Verteilung der Jahresmengen sowie auch kurz die Jahresperiode durch Angabe der beiden regenreichsten und der beiden regenärmsten Monate[299]).

Die 15jährigen Mittel werden der von van der Stok herausgegebenen Jahrespublikation des meteorologischen Dienstes von Holländisch-Indien entlehnt[300]). Mittlerer Regenfall des Archipels 2519 mm. Am regenreichsten sind Westsumatra (einzelne Stationen 4500 mm, Mittel 3014 mm), West- und Mitteljava (etwa ebenso viel), am wenigsten regenreich Ostjava (von den Bergstationen abgesehen unter 2000 mm) sowie Sumbava und Timor.

Über die meteorologischen Verhältnisse entlang der deutschen Postdampferroute zwischen Singapore und Herbertshöhe (Neu-Pommern) geben die deutschen Schiffsbeobachtungen Aufschlufs[301]). Mitteilungen über Wind und Wetter an der Küste von Atjeh, Nordsumatra, bringen nach einem holländischen Segelhandbuch die Ann. Hydr. XXII, 1894, 435—40.

Einzelne Orte: *Batavia, Ketepong-Slavie, Tjepogo (Soerakarta).*

25jährige Mittel über das Klima von Batavia hat J. P. van der Stok in „Observations made at the Magn. and Met. Observatory at Batavia" XIII, 1890, zusammengestellt. J. Hann gibt danach[302]) eine Übersicht über das Klima von Batavia. W. Krüger teilt die Resultate der Beobachtungen 1888—91 an der Versuchsstation bei Ketepong-Slavie (109° 12′ E. v. Gr., 7° S. Br.) in Westjava mit[303]), S. Figee meteorologische Beobachtungen auf der Kaffeeplantage Tjepogo (Soerakarta) 1889—93[304]).

---

[295]) J. Straits Branch R. Asiatic Soc. 1891, 65—78. Ref. Supan PM 1893, LB 486. — [296]) Wind and Weather, Currents, Tides and Tidal Streams in the East Indian Archipelago. Published by order of the Governement of Netherland's India. Batavia 1897. Quer-Folio. — [297]) Rep. Intern. Met. Congr. Chicago. U. S. Weather Bureau, Bull. Nr. 11, 669—72. — [298]) Tijdschr. Kon. Ned. Aardr. Gen. Ref. Gl. LXV, 328. — [299]) MZ 1895, 403—6. Am. Met. J. XII, 299—306. — [300]) Rainfall in the East Indian Archipelago, 15th year 1893. Batavia 1894. — [301]) AnnHydr. XXII, 1894, 372—77; XXIV, 1896, 161—66. — [302]) MZ 1893, 353. — [303]) MZ 1895, 62—67. — [304]) Natuurkund. Tijdschr. voor Ned. Ind. LV, 201—49.

Zum Klima von Manila bringt das „Boletin mensual“, Dezember 1895, des Observatoriums von Manila Mittel 1880—95[305].

China und Japan.

1. *China und Korea.* W. Doberck publiziert im Anschlufs an die früheren Veröffentlichungen im Q. J. R. Met. Soc. die Regenbeobachtungen 1889—91 von 37 chinesischen Stationen[306]. Auf Grund der auf Doberck's Veranlassung gegründeten Stationen sowie der Stationen der Zollämter untersucht V. Raulin die Jahresperioden des Regenfalls zu China 1886—92[307]. A. Supan hat alle für China vorliegenden Regenbeobachtungen gesammelt (44 Stationen) und so in seinen „Regentafeln von China und Korea“ einen sehr wichtigen Beitrag zur Klimatologie des Reiches der Mitte geliefert[308].

Raulin teilt nur die Jahreszeiten- und Jahres-Mittel mit. Der Regenfall ist im Norden gering (40—70 cm) und nimmt nach Süden rasch zu (Kanton 167 cm). Selbst das Innere im Einzugsgebiet des Yang-Tse-Kiang erhält reichliche Regen (100—150 cm). Maximum überall im Sommer, nur in NE-Formosa im Winter. Formosa hat sehr viel Regen (155—380 cm).

Supan stützt sich auf mehrjährige (nur eine Station 1jährig) Mittel für die Monate und das Jahr und gibt aufserdem die Mengen des regenreichsten und des regenärmsten Jahres. Nordchina hat sehr prägnante Sommerregen (Winter 1,7%, Sommer 71,4%), die nach Süden abnehmen. An der Küste zwischen Shanghai und Amoy wird das sommerliche Maximum durch ein schwaches Minimum im Juli etwas gespalten (Winter 14%, Sommer 37,9%). Südlich des Wendekreises heben sich die Sommerregen wieder schärfer hervor.

H. Fritsche veröffentlicht als Ergänzung seines Werkes „Über das Klima Ostasiens“ die Resultate der Beobachtungen, die durch ihn in Uliassutai, Si-wan-tse und Dagu (Taku) veranlafst sind[309].

Uliassutai (96° 52′ E. v. Gr., 47° 44′ N. Br., 1635 m) im abflufslosen Gebiet Innerasiens, 1½ Jahre: Januar —25,1°, Juni 19,3°. Bemerkenswert ist, dafs in beiden Jahren der Juni der wärmste Monat ist. Si-wan-tse (1167 m, 115° 18′ E. v. Gr., 40° 58′ N. Br.), am Südrand der Gobi gelegen, 5 Jahre: Januar —14,4°, Juli 20,8°, 392 mm Niederschlag. Dagu, an der Mündung des Peho in den Golf von Petschili, 8 Jahre: Januar —4,8°, Juli 26,6°.

A. Woeikof schildert die klimatischen Verhältnisse von Korea, der südlichen Mandschurei und des nördlichen China[310].

Die ganze Mandschurei hat einen trockenen Winter, aber einen sehr feuchten Sommer. Im Winter herrscht oft Temperaturumkehr. Mitgeteilt werden in Tabellenform die Resultate der meteorologischen Beobachtungen einer Reihe von Stationen auf Korea und in dessen Umgebung (zum Teil nach Hann, Dinklage u. a.). Die Beobachtungen zu Chemulpo 1888—90 s. Deutsche überseeische Beobachtungen, herausgegeben von der Deutschen Seewarte, Heft IV u. V.

M. Venukof benutzt die in dem Werk „Beschreibung der Mandschurei“ gelegentlich der Projektierung der transmandschurischen Bahn publizierten meteorologischen Beobachtungen, um die klimatischen Verhältnisse dieses Gebietes zu charakterisieren[311].

Beobachtungen von Christie 1893 in Mukden[312]: Januar —15,8, Juli 26,4, Jahr 6,9, absolute Extreme —33,4 und 35,6°. Regenmenge 686 mm.

---

305) Ref. MZ 1897, 230. — 306) Obs. and Researches made at the Hongkong Obs. in 1892. Hongkong 1893. — 307) Symons's Monthly Met. Mag. XXX, 1895, 69. Auszug MZ 1895, 456. — 308) PM 1896, 205—9. — 309) MZ 1895, 27—34; mit grofsen Tabell. — 310) Met. Westnik 1894, 423—33. — 311) CR CXXIV, 1402. — 312) Symons's Monthly Met. Mag. XXX, 1895, 167.

W. Doberck, Winter-Taifune im südlichen chinesischen Meere. MZ 1897, 297. Über Taifune s. auch oben S. 306.

S. Chevalier gibt die mittleren Isobaren für Januar, März und Oktober und schildert die aufsertropischen Cyklonen Chinas und das sie begleitende Wetter[313]). Auch stellt er Beobachtungen über Nebel 1889—91 an der chinesischen Küste zusammen[314]).

Klima einzelner Orte: *Hongkong*, *Zi-ka-wei*, *Kiu-kiang*.

J. Hann, Klima von Hongkong[315]). Mit Tabellen, nach den Beobachtungen von Doberck. Auch die tägliche Periode der Elemente wird dargestellt. — Resultate der meteorologischen Beobachtungen zu Zi-ka-wei 1873—94[316]). — J. Hann, Resultate der meteorologischen Beobachtungen 1892 und 1893 zu Kiu-kiang (nach dem Tagebuch von Ch. Brighton-Braysher[317]). Regenfall (10 J.) 1518 mm, Maximum im Mai und Juni, sekundäres im Oktober. Selbst in dieser niedrigen Breite (29° 43′ N.) kommt starker Frost (Januar 1893 —8,9°) vor.

2. *Japan*. E. Knipping, Die jährliche Periode der mittleren Richtung der Winde, unteren und oberen Luftströmungen in Japan[318]). Als wertvoller Beitrag zur Klimatologie von Japan und speziell zur Feststellung der täglichen Periode der meteorologischen Elemente ist zu nennen: Results of the hourly met. observations for the Lustrum 1891—95, Met. Station Sapporo, Japan. Published by the Hokkaido-Cho. 4⁰. 91 S., 15 Tafeln. J. Hann über die Resultate stündlicher Beobachtungen auf dem Fuji[319]). Ch. Davison über die tägliche Periode der Windgeschwindigkeit in Tokio[320]). (Registrierungen 1876—85.)

A. Kirchhoff behandelt das Klima von Formosa[321]).

Ki-lung (nach H. Fritsche, 2 Jahre): Januar 14,2, Juli 28,2, Jahr 21,4° C. Der sommerliche SW-Monsun wechselt mit dem winterlichen NE-Monsun. Die Nordostspitze der Insel (Ki-lung, Tam-sui) hat infolgedessen 2 Regenzeiten, eine grofse bei NE-Monsun (Winter bis in den Frühling) und eine kleinere bei SW-Monsun (vom Spätsommer bis in den Herbst hinein). Regenmenge zu Ki-lung (2 Jahre): Januar 572, Juli 95, September 384, November 130, Jahr 3050 mm. Tam-sui (1887—91): März 232, April 148, Juni 210, Juli 139, September 202, Dezember 89, Jahr 1927 mm. Tai-nan im Südwesten der Insel hat keine Winterregen, sondern tropische SW-Monsun-Regen. Über das Klima von Formosa entnimmt MZ 1894, 108 einem englischen Blaubuch (Aug. 1893, Commercial N. 11, 1893) einige Daten. Thomson[322]) schildert nur die geologische Wirkung des Regenfalls, ohne auf diesen selbst einzugehen. W. Doberck behandelt die tägliche und jährl. Periode des Sonnenscheins am Südkap von Formosa 1889—91[323]).

M. Jokoyama teilt die Ergebnisse der meteorologischen Beobachtungen von Kapitän Gundji 1893—94 (10 Monate) auf Sumshu, der nördlichsten Insel der Kurilen, mit[324]).

---

313) The Winter Storms on the Coast of China. III. Annual Rep. Shanghai Met. Soc. Shanghai 1895. 48 S. — 314) First Annual Report of the Shanghai Met. Soc. for 1892. Shanghai 1893. 8⁰. 50 S. — 315) MZ 1895, 190. — 316) MZ 1894, 231; 1897, 239. — 317) MZ 1893, 181; 1894, 382. — 318) Nova Acta d. K. Leop.-Karol. Deutsch. Ak. d. Naturf. LXI, Nr. 3, 217—88. Gr.-4⁰. Halle 1894. Siehe oben S. 312. — 319) Sitzb. AkWien, Math.-nat. Kl. C (IIa), 1248. — 320) Q. J. R. Met. Soc. XXII, 1896, 38—41. — 321) PM 1895, 27. — 322) Rainfall in Formosa and some Effects on the Island and Mainland of China. Rep. Brit. Ass. (Edinbourgh 1892) London 1893, 811. — 323) Obs. and Researches made at the Hongkong Obs. in 1892. Hongkong 1893. — 324) MZ 1896, 156.

Afrika.

Afrika im allgemeinen.

Bekanntlich hat die britische Gesellschaft zur Förderung der Naturwissenschaften ein Komitee eingesetzt, mit der Aufgabe, die klimatischen und hydrographischen Verhältnisse von Afrika zu studieren. Dieses Komitee hat schon von 67 Stationen, davon 42 mit Beobachtungen über ein Jahr, Ergebnisse gesammelt[325]).

Noch nicht veröffentlichte Beobachtungsreihen hat das Komitee erhalten von Kapitän Chippendale (oberer Nil, 1874—75), Rev. C. Paul (Kipo Hill 1881), Rev. Wakefield (Ribe 1886—87), Rev. S. Smith (Assuan und Wadi Halfa 1884—85), Rev. R. S. Hynde (Domasi 1888—89) und Kapitän Gollwey (Benin 1891). Die Publikation derselben mufste vorläufig wegen Mangel an Mitteln vertagt werden.

W. Krebs stellt für eine Reihe afrikanischer Stationen das Mengenverhältnis der Frühlings- und Herbstregen fest[326]). In der „ozeanischen Randzone" ist die Menge des Herbstes unter 1,55 derjenigen des Frühlings, im „kontinentalen Binnenland" über 1,55.

Nordafrika.

1. Ägypten. H. E. Leigh Canney schildert, z. T. nach eigenen Beobachtungen, das Winterklima von Ägypten[327]). A. Angot behandelt die Regenverhältnisse in der Umgebung des Suezkanals[328]).

Mittlere Jahresmenge (15—18 J.) zu Port-Saïd 92 mm an 28,9, Ismaïlia 52 mm an 24,2 und Suez 28 mm an 9,9 Tagen, zu Alexandria 224 mm. Juli und August sind regenlos. Das Maximum fällt in Port-Saïd auf den Dezember, an den beiden anderen Stationen auf den Januar. Beim Vorschreiten nach Norden accentuieren sich die Frühlingsregen.

P. Pasing schildert Chamsintage in Ägypten[329]).

Als Chamsintage bezeichnet Pasing solche mit ungewöhnlich hoher Temperatur, die eine überaus erschlaffende Wirkung ausübt und bei längerem Andauern ein Verdorren der Blätter verursacht. Oft herrscht dabei absolute Windstille. Meist dauert eine Chamsinperiode 2—3 Tage. Charakteristisch ist besonders die hohe Temperatur der Nacht. Von Ende Dezember 1886 bis Ende Mai 1887 zählte Pasing 23 Chamsintage. Darunter waren nur 2 sogenannte Staub-Chamsine, d. h. Tage mit Wind, der Staub in Unmassen mit sich führte; solche Staub-Chamsine allein hat der Europäer im Auge, wenn er das Wort Chamsin gebraucht. Am häufigsten sind Chamsintage im März, im Mai werden sie seltener.

Oberägypten war bisher klimatologisch sehr wenig bekannt. J. Hann entwirft nun, freilich mit vielen Reduktionen, die nicht zu vermeiden waren, auf Grund der in den Wochenbulletins 1891—95 des ägyptischen Sanitätsdienstes publizierten Daten Klimatabellen für Assuan und Wadi-Halfa[330]).

Wadi-Halfa: Januar 16,3, Juli 34,3, Jahr 26,4°, mittlere Jahresextreme 5,3 und 47,1°. Relative Feuchtigkeit 32 %.

Klima einzelner Orte: *Kairo, Alexandria.*

J. Hann, Täglicher Gang der meteorologischen Elemente in Kairo. MZ 1897, 427. Bemerkenswert ist der Einflufs der Nilüberschwemmung auf die Feuchtigkeit

---

325) Rep. Sixty-second Meeting Brit. Ass. Edinbourgh 1892. London 1893, 367—68. — 326) MZ 1895, 238. — 327) Q. J. R. Met. Soc. XXIII, 1897, 154—96. — 328) Ann. Soc mét. France XLII, 1894, 130—34. — 329) Das Wetter XIII, 1896, 84—87. — 330) MZ 1896, 26—28.

der Luft. Die Bewölkung hat im Winter ihr Maximum um Mittag, im Sommer in den Morgenstunden. Engel Bey, Statistique sanitaire des villes de l'Égypte. Resumé de la periode quinquennale de 1886—90. Première partie: Le climat du Caire et d'Alexandrie. Le Caire 1895. Fol. 40 S. Auszug daraus für Kairo MZ 1896, 28. Januar 12,4, Juli 29, Jahr 21,3°, mittlere Jahresextreme 2,5 und 42,9°. Relative Feuchtigkeit 61 %. S. Kostlivy, Klima von Alexandrien. MZ 1897, 374—78. Nach den Beobachtungen von A. Pirona 1870—96. Temperatur: Januar 14,4, August 26,2, Jahr 20,6°, mittlere Jahresextreme 7,3 und 37,4°. Regen 210 mm an 39,8 Tagen. Charakteristisch ist der sehr warme Herbst und das kalte Frühjahr.

2. *Tripoli.* Hier liegen klimatologische Tabellen für die Hauptstadt *Tripoli* selbst und für *Benghasi* vor.

G. Ayra, Tripoli e il suo clima. Turin 1897. 8⁰. 103 S. Bringt meteorologische Tabellen 1892—95. Jahresmittel der Temperatur 19,9° C., Regenmenge 478 mm an 56 Tagen, wovon 80 % im Winter. 60 Tage mit Nebel (meist nur morgens). J. Hann, Zum Klima von Tripoli. MZ 1895, 152. Regenmenge (8½ J.) 354 mm an 57,7 Tagen. Tage mit Gewitter 5, mit Scirocco 20,6, Bewölkung 2,9. Resultate der meteorologischen Beobachtungen zu Benghasi 1891—94. MZ 1897, 236. Temperatur: Januar 12,5, August 26,3, Jahr 20,4°. Niederschlag 402 mm an 44,3 Tagen. Maximum Dezember—Januar. April bis Oktober fast oder ganz regenlos.

3. *Algerien, Tunis, Marokko.* A. Thevenet, Essai de Climatologie Algérienne. Alger 1896. 4⁰. 115 S. 44 Tafeln. — A. S. White schildert das Klima von Algerien. Scott. Geogr. Mag. April 1894. — Jacques, Météorologie et climatologie de la Tunisie. Nancy 1896. 80 S. 21 Tafeln.

H. Guérard und E. Boutineau schildern das Klima des Gebirgslandes der Khroumir in Tunis[331]).

Das Gebiet ist regenreich (Aïn Draham 1776 mm im Mittel 1886—90, wenn die Beobachtungen richtig sind). Landregen viele Tage hintereinander kommen im Winter vor; der Winter ist streng und stürmisch. Temperatur (5 J.): Januar 5,3, August 24,4°.

Das Klima von Gabes[332]) nach Beobachtungen 1886—89 (3½ J.). Temperatur: Januar 10, August 27,9, Jahr 19,5°. Mittlere Jahresextreme —1,9 und 45,1°. Regen 187 mm an 41 Tagen.

Einige spärliche Daten (6 Monate) über die klimatischen Verhältnisse von Marokko teilt MZ 1895, 111 mit.

4. *Sahara.* J. Hann hat eine Reihe von Beobachtungen in der algerischen Sahara zusammengetragen und gibt auf Grund derselben eine Charakteristik des dortigen Klimas[333]).

Die benutzten Stationen sind Ghardaïa auf dem Plateau der algerischen Sahara (1887—92), Tuggurt (seit Juni 1891 und ältere Beobachtungen, 3½ Jahre) sowie Ayata (Juni 1888 bis Dezember 1892) als Repräsentant des niedrigen Teils der algerischen Sahara.

	Höhe m	Temperatur Jan.	Temperatur Juli	Temperatur Jahr	Mittl. Jahresextreme		Regenmenge mm	Regentage
Ayata . .	40	9,6	33,3	20,9	—		124	—
Tuggurt .	80	11,2	35,8	23,4	—		—	25,5
Ghardaïa .	520	9,3	34,6	21,0	—0,2	47,7	114	43,4

Die Beobachtungen zu Ayata 1893 s. MZ 1896, 156.

---

331) La Kroumirie et sa colonisation. 8⁰. Paris 1892. Auszug Th. Fischer PM 1893, LB 513. — 332) MZ 1895, 236. — 333) MZ 1893, 467.

H. G. Lyons teilt die Resultate der meteorologischen Beobachtungen mit, die während 4 Monaten am Militärposten Beris, dem südlichsten Ort der Oase Khargeh in der Sahara, angestellt wurden[334]. F. Foureau berichtet ausführlich über die meteorologischen Beobachtungen auf seiner Reise in das Land der Tuareg (Oktober 1893 bis März 1894)[335].

Das Thermometer sank in 400 m Höhe bis auf — 7,5°; die tiefste Mittagstemperatur war 8,5°. Der Winter war exceptionell regenreich (für die Sahara). In Timassanin regnete es 4 volle Tage ohne Unterbrechung.

Das Klima von Timbuktu schildert die Zeitschrift „La Nature" [336].

5. *Canarische und Capverdische Inseln.* J. Cleasby Taylor, Temperature, Rainfall and Sunshine at Las Palmas, Grand Canary. Q. J. R. Met. Soc. XX, 1894, 154—63. 5jährige Mittel. Die Resultate der meteorologischen Beobachtungen 1890—92 zu Las Palmas auf Gran Canaria s. auch MZ 1893, 393; 1896, 32. Die klimatischen Verhältnisse von St. Vincent (Capverden) schildert „Ciel et Terre" XVII, 595, auf Grund 5jähriger Beobachtungen.

Westafrika.

1. *Senegambien.* J. Hann hat eine Reihe von Beobachtungen, die zu verschiedenen Zeiten in Bathurst am Gambia angestellt wurden, zu einer klimatologischen Skizze dieses Gebietes verarbeitet[337].

Temperatur (1 Jahr): Februar 23,3, Oktober 27, Jahr 25,4°, absolute Extreme 36,1 und 15°. Regenmenge 1197 mm. Regenzeit Juli bis September. Von November bis April fällt kein Regen. Die Resultate der meteorologischen Beobachtungen 1893—95 s. MZ 1894, 353; 1895, 400; 1896, 435.

Die Resultate der meteorologischen Beobachtungen, die von der zur Beobachtung der Sonnenfinsternis ausgesandten französischen Expedition an der Küste von Senegambien in Joal gemacht worden sind, teilt Bigourdan mit[338]. Interessant sind besonders die Notizen über den Seewind (s. oben S. 311). Einige dürftige Notizen über die Regenzeiten in der Landschaft Bondu, zwischen dem unteren Faleme und dem oberen Gambia gibt A. Rançon[339]. Die Trockenzeit dauert im Norden von Ende Oktober bis Ende Juni, im Süden nur von November bis Mai.

2. *Ober-Guinea.* Die Beobachtungen zu Accra 1888 und 1889, sowie zu Aburi (Mai bis September 1890) bringt, zum Teil in extenso, Colonial Reports N. 1, Gold Coast, London 1891.

Zum Klima des *Togolandes* liegen eine Reihe von Beiträgen vor. Die Veröffentlichung der Beobachtungen im Resumé erfolgt unter der Redaktion von A. v. Danckelman in den „Mitteilungen aus den Deutschen Schutzgebieten". Die Beobachtungen von Bismarckburg werden in extenso in den „Deutschen überseeischen Beobachtungen" von der Deutschen Seewarte herausgegeben[340].

---

334) Bull. Soc. Khédiv. Géogr., Sér. IV, Nr. 4, 241. — 335) Ann. Soc. mét. France XLII, 1894, 187—97. — 336) März 1897. — 337) MZ 1893, 399. — 338) CR CXVIII, 1201. — 339) BSGComm. Bordeaux 1894. — 340) z. B. 1888—91 in Heft III bis V.

W. Trabert behandelt den täglichen Gang der Lufttemperatur zu Bismarckburg und des Luftdrucks zu Kamerun[341]).

Bismarckburg je nach den Monaten 1 bis 3 Jahre, Kamerun 7 Monate. Auffallend ist bei Bismarckburg die starke Änderung der Amplitude der täglichen Schwankung der Temperatur: Februar 8,85, Juli 4,36° C. Monatsmittel: Februar 25,9, Juli 20,9°. Sowohl die jährliche Periode als auch die Amplitude der Tagesperiode sind unabhängig vom Sonnenstand, sollte doch danach die Temperatur gerade im nordhemisphärischen Sommer hoch sein. Sie sind eine Folge der Jahresperiode der Bewölkung: Maximum im Juli, Minimum im Februar. — Eine Klimatabelle für Bismarckburg 1888—93 gab MZ 1895, 358—60. Temperatur: Februar 26,1, Juli 21, Jahr 23,7°; mittlere Jahresextreme 19,8 und 30,2°. Regenmenge 1454 mm an 160,6 Tagen. Regenzeit April bis Oktober mit Maximum im Mai bis Juni und September.

A. v. Danckelman teilt die Regenbeobachtungen 1892—93 zu Lome und Sebe in Togoland mit[342]). Resultate der meteorologischen Beobachtungen von Gruner und E. Baumann zu Misahöhe (6° 59′ N., 0° 36′ E., 460 m) 1892 bis 1895[343]), desgleichen von Seeger zu Amedjowe (770) unweit Misahöhe[344]).

Frank Russel über das Klima zu Akassa (Nigermündung)[345]).

MZ 1896, 102 bringt danach 3½jährige Mittel. Temperatur: April 26,6, August 24,4, Jahr 25,5°, mittlere Jahresextreme 19,3 u. 32,6°. Regenmenge 3655 mm an 203,9 Tagen. Regenzeit Mai bis Juni und September bis Oktober. — Die Beobachtungen zu Sapele am Benin-Fluſs (Juni bis Dezember 1895) s. Bericht an die Brit. Ass. Advanc. Sc. Liverpool 1896, Sektion E, diejenigen zu Warri am Niger 1894 und 1895 ebenda Ipswich 1895 und Liverpool 1896.

Auch zur Klimatologie von *Kamerun* bringen die „Mitteilungen aus den Deutschen Schutzgebieten“ wichtige Beiträge[346]). Die Beobachtungen zu Kamerun selbst 1888—91, an der Barombi-Station am Nordfuſs des Kamerungebirges 1888—89, in Baliburg und in Debundja wurden in den „Deutschen überseeischen Beobachtungen“ von der Seewarte in extenso veröffentlicht, die Resumés und Klimaschilderungen für diese und andere Stationen dagegen in den „Mitteilungen &c.“.

Das Klima der Reede von Kamerun schildert nach Beobachtungen deutscher Kriegsschiffe 1889—91 Ann. Hydr. XXIV, 1896, 84—88. Eine Darstellung der Witterungsverhältnisse zu Bwea im Kamerungebirge selbst gibt Dr. Preuſs[347]). Die Lage dieses Ortes (920 m) ist etwa am unteren Rand des Wolkengürtels, der sich in der Trockenzeit infolge des Thalwindes bei Tage täglich neu bildet, in der Regenzeit aber, wo eigentlich stets Thalwind weht, beständig ist. In der Regenzeit liegt Bwea in den Wolken in einem beständigen Sprühregen, das wenig tiefer gelegene Dorf Sappo aber schon darunter. Auch in der Trockenzeit kommt Bwea zuweilen in Wolken; das bewirkt ein häufiges Schwanken der Temperatur in kurzer Zeit. Die Regenzeit geht von Ende Juni bis Ende September, aber auch die anderen Monate haben Regen.

Köppen untersucht die tägliche Periode der Gewitter und Regen in Kamerun auf Grund der Beobachtungen der dort stationierten Kriegsschiffe[348]); es zeigt sich ein sehr deutliches Maximum sowohl der Regen- als der Gewitterhäufigkeit in der Nacht gegen 4 a. K. möchte es dadurch erklären, daſs die im Osten an einem

[341]) Mitt. a. d. D. Schutzgeb. VII, 1894, 247. — [342]) Ebenda 217; MZ 1893, 394. — [343]) Ebenda IX; Ref. MZ 1897, 70—77. — [344]) Ebenda IX, 164. — [345]) Q. J. R. Met. Soc. XV, 119 u. XVIII, 19. — [346]) M. Hübler, Zur Klimatographie von Kamerun (Münchener Geographische Studien, Heft 1, München 1896) ist unbrauchbar. — [347]) Mitt. a. d. D. Schutzgeb. V.

noch unbekannten Herd nachmittags entstehenden Gewitter erst in den Nachtstunden an die Küste kommen[348].

In Debundja (Kamerun, 4° 8' N., 9° E., Seehöhe 5 m) ist eine meteorologische Station errichtet worden, deren Beobachtungen ganz ungeheure Regenmengen ergaben: in einem Jahre fielen nach A. v. Danckelman ca 9 m, so dafs hier die nächst Cherrapunji in Assam regenreichste Station der Erde vorliegt. Und diese Regenmenge fiel im Meeresniveau! Noch mehr Regen dürften die Höhen der Nachbarschaft haben, deren Regenmenge mit 10 m gewifs noch unterschätzt ist. Man zählte 246 Regentage[349].

Die Beobachtungen aus dem Hinterland von Kamerun mehren sich; besonders diejenigen der Yaúnde-Station und von Baliburg sind von Interesse, weil sie uns einen näheren Einblick in die meteorologischen Verhältnisse eines schon dem Innern des äquatorialen Afrika. zugehörigen Gebietes gewähren. Sie sind von A. v. Danckelman bearbeitet[350].

Baliburg, 6° 40' N., 10° 40' E., ca 280 km im Norden der Mündung des Kamerun-Flusses, in 1340 m Höhe, an der Grenze des Waldlandes im Süden und der Savanne im Norden. Beobachtungen 1891. Temperatur der extremen Monate: Mai 20,1, Juli 18,6°. Absolute Extreme 30,7 und 7,6°. Regenmenge (2 Jahre) 2744 mm an 237 Tagen. Regenzeit März bis November. — Yaúnde-Station, 3° 49' N., 12° 20' E., tiefer und der Küste näher gelegen, 770 m (neue Reihe, die älteren Beobachtungen sind im GJb. XVII, S. 375 erwähnt), 1 Jahr. Temperatur der extremen Monate 30,5 und 26,6°, absolute Extreme 12,5 und 32,5°. Regenmenge 1417 mm an 57 Tagen. Zwei Regenzeiten: März bis April und Oktober bis November. Haupttrockenzeit im Juli bis August, also schon südhemisphärische Periode.

3. *Nieder-Guinea und Kongostaat.* Eine zusammenfassende Klimatographie des Kongostaates gibt A. Poskin, indem er alle bisher im Kongogebiet angestellten Beobachtungen verwendet[351].

Benutzt werden die Temperatur- und Regenbeobachtungen der Stationen Banana (T. 1 J., R. 2 J.), Ponta da Lenha (T. 1 J.), Matadi (T. 1 J.), Palaballa (T. 1 J.), Congo da Lemba (R. 23 Monate), Leopoldville (11—12 Monate), Bolobo (1 J.), Equateurville (1 J.), Bangala (1 J.).

Nichts Wesentliches enthält J.-B. Allart, Le climat de l'État indépendant du Congo. Brüssel 1895 (aus Recueil consulaire belge).

Für zahlreiche Stationen des Kongogebietes sind die Beobachtungen in extenso oder im Resumé veröffentlicht worden.

Das niederländische Met. Jahrbuch bringt die Beobachtungen zu Brazzaville (1892—95)[352], Onesso (1894) und Liranga (1894) in Französisch-Kongo. Equateurville MZ 1894, 478; Kimnenza 1894—95 im Auszug nach P. de Herts in Mouvement géogr. 1896, 63. Bolobo im Kongostaat 1894 und 1895 s. E. G. Ravenstein, Bericht an die Brit. Assoc. Advanc. Sc. Ipswich 1895 und Liverpool 1896. Sektion E. Nouvelle-Anvers 1891 (1° 35' N.) MZ 1895, 229. Über das Klima von Katanga im Quellgebiet des Kongo geben einjährige Beobachtungen von Brasseur Aufschlufs[353].

---

348) AnnHydr. XXIV, 1896, 349—54. — 349) Mitt. a. d. D. Schutzgeb. IX, 1896, Heft 3. — 350) Ebenda V. Ref. J. Hann MZ 1894, 16. 64; 1895, 356. — 351) Bull. Soc. R. Belge de Géogr. 1895, 109—34. 251—76. 333—58. 577—606. — 352) Vgl. MZ 1893, 386; 1894, 352. — 353) MGGsWien XL, 1897, 769. Auszug MZ 1898, 116.

Zum Klima von Benguela bringt J. Hann Beiträge.

Klima von Loanda[354]). Mittel 1879—88. Temperatur: Februar 26,2, August 19,9, Jahr 23,3°, mittlere Jahresextreme 15,3 und 32,6°. Niederschlag 320 mm an 42,9 Tagen. Regenzeit November bis April mit Maximum im April, sekundäres Maximum im November. — Klima von Caconda, 1642 m, im Innern von Benguela. MZ 1893, 229. Temperatur 1889: Januar 21,6, Juni 17,6, Juli 18,6, Jahr 20,5°, absolute Extreme 30,5 und 10°. Regenmenge 1748 mm an 79 Tagen. Regenzeit Oktober bis April. Juni bis August regenlos.

Karl Dove schildert in seinen „Beiträgen zur Geographie von Südwest-Afrika" in vortrefflicher Weise auch das Klima[355]).

Unterschieden werden 3 klimatische Regionen: 1) die Küste, charakterisiert durch zahllose Nebel, die die im allgemeinen gemäfsigte Temperatur nachts empfindlich kalt, nachmittags drückend schwül erscheinen lassen; dabei herrscht überaus grofser Regenmangel. 2) Ein Übergangsgebiet schliefst sich nach Osten an. Nebel treten mehr zurück; sehr unbestimmt ist der Regenfall. 3) Das Innere des südlichen Damaralandes. Charakteristisch sind mäfsig warme Sommer und relativ kühle Winter, ferner die kühlen Nächte. Regen im Spätsommer, sonst sehr spärlich. Doch gibt es keine völlig regenlose Jahre; daher dominiert eine busch- und grasreiche Parksteppe. Das Klima des südlichen Damaralandes ist nirgends das einer Wüste oder auch nur einer Wüstensteppe, mit einziger Ausnahme der Küste, die unter dem Einflufs des kalten Auftriebwassers des Meeres steht[356]).

C. Kafsner behandelt in der Serie seiner Mitteilungen über „Die Klimate der deutschen Schutzgebiete" auch das Klima von Deutsch-Südwest-Afrika, wobei er die Beobachtungen der 6 funktionierenden Stationen sowie verschiedener Reisender verwertet[357]).

Die meteorologischen Beobachtungen aus Deutsch-Südwest-Afrika an den Stationen Otyiseva (1550 m), Kubub (1530 m), zu Olukonda (1400 m) und zu Angra Pequena (4 m) teilen die M. a. d. Deutschen Schutzgebieten VIII, Heft 2 mit. Die Temperaturen sind nach den bisherigen Erfahrungen zu hoch, da die Thermometer wesentlich von Strahlung litten. — Grofs-Windhoek Regen 2 Jahre. M. a. d. Deutschen Schutzgebieten 1896, 100.

Dove stellt die mittleren Regenmengen für 15 Stationen in Deutsch-Südwest-Afrika nach allen bisherigen Beobachtungen zusammen[358]). — Regen zu Olukonda, Ovamboland, 1886—90. Deutsche Kolonialzeitung 1893, 60.

An der Südwestküste von Afrika, speziell für Port Nolloth ($29\frac{1}{5}°$ S. Br.) und für Walfischbai stellt A. v. Danckelman das Auftreten eines echten Föhnwindes im Winter fest[359]). Er kommt von den hohen Gebirgen des Innern als Ostwind und bringt z. B. für Walfischbai die höchsten, 30° übersteigenden Maxima, während das Innere des Landes selbst dabei niedrigere Temperaturen aufweist. Es ist daher der Ostwind hier nicht Wüstenwind, sondern Föhn.

Zum Klima von Port Nolloth, südlich der Mündung des Oranje-Flusses, macht J. Hann nach den Berichten der meteorologischen Kommission der Kapkolonie Mitteilungen[360]); ausführlich schildert er das Klima von Walfischbai 1885—95[361]).

Charakteristisch ist für beide Orte die für ihre Breite sehr niedrige Temperatur, eine Folge des kalten Auftriebwassers an der Küste. Port Nolloth: Februar 15,5, August 12,1°, absolute Extreme 39,4 und 1,7°. Walfischbai: März 19,2, August 13,9, Jahr 16,6°; Regenmenge zu Port Nolloth (7 Jahre) 57 mm an 16,9 Tagen, zu Walfischbai nur 6,7 mm an 5,6 T. Der Herbst hat noch am meisten Regen.

[354]) MZ 1896, 100. — [355]) PM 1894, 100; 1896, Erg.-Heft 120. — [356]) VhGsE 1893, 399. — [357]) Das Wetter 1893, 103. 121. — [358]) PM 1896, Erg.-Heft 120, 31. 92. — [359]) MZ 1895, 21. — [360]) MZ 1893, 231. 433. — [361]) MZ 1896, 242.

4. *Südafrika.* Schon die beiden zuletzt genannten Arbeiten bezogen sich zum Teil auf das zu Südafrika gehörende englische Gebiet. Eine eingehende Untersuchung des Regenfalls in Südafrika südlich des 26. Breitengrades verdanken wir A. Buchan[362].

Für 278 Stationen werden die monatlichen und jährlichen Regenmengen aus dem Zeitraum 1885—94 mitgeteilt; die Mehrzahl der Reihen erstreckt sich jedoch nur auf einen Teil dieses Dezenniums. Eine Reduktion wurde nicht vorgenommen. Die Isohyeten laufen in Südafrika von N nach S, derart, dafs der Regenfall von E nach W abnimmt (Ostküste über 1020 mm, Port Nolloth an der Westküste 62 mm). Nur für Kapstadt werden auch die älteren Beobachtungen mitgeteilt (1841—94): Jahr 657 mm, Juni 118, Januar 16 mm.

Klima einzelner Orte: *Kimberley*, *Edgecombe (Natal)*, *Ovington (Natal)*, *Baroma*, *Tati (Matabele-Land)*, *Vryburg (Betschuana-Land)*, *Fort Salisbury*, *Komatiepoort*, *Krokodildrift*, *Birthday Camp*, *Rikatla.*

J. R. Sutton, Sonnenscheinbeobachtungen zu Kimberley 1894—96. Symons's Monthly Met. Mag. XXXI, 17—20. — R. H. Twigg über die Verdunstung in Kimberley (5 Jahre). Q. J. R. Met. Soc. XX, 233; XXII, April. — Marshall Campbell über den Regenfall zu Mount Edgecombe in Natal (1887—93). Symons's Monthly Met. Mag. XXIX, 1894, 26. Jahresmenge 957 mm. — Regen 1891—95 zu Ovington, Ennersdall, Natal, (1132 m) 849 mm an 109,6 Tagen. Symons's Monthly Met. Mag., Jan. 1897. — J. Fenyi, Resultate meteorologischer Beobachtungen zu Baroma in Südafrika. MZ 1896, 81—89. Baroma, am Sambesi gelegen, 16° S., 187 m hoch, 1891—92 (1 Jahr). Januar 28,9, Juli 22,5, Jahr 27,3°. Regenmenge 751 mm. Eine Regenzeit Oktober—November bis Anfang April. Die Registrierbeobachtungen werden zur Ableitung der täglichen Periode der Temperatur und des Luftdrucks benutzt. — Temperaturextreme und Regenbeobachtungen 1889—91 (2 Jahre) zu Tati im Matabele-Land s. L'Afrique explorée 1892, 60. — A. Supan, Regenmengen in Britisch-Betschuanaland[363]. Vryburg, am Ostrand der Kalahari, 26,9° S., hat schon die tropische Jahresperiode. Jahresmenge (4 J.) 647 mm. Regenzeit Dezember bis März. Upington (28,6° S.) 200 mm. Jahresperiode ebenso. Über den Regenfall zu Vryburg vgl. auch A. v. Danckelman, MZ 1895, 235. — Die Resultate (Mittelwerte) zweijähriger meteorologischer Beobachtungen zu Fort Salisbury, Maschonaland, teilt nach Selous, Travel and Adventure of South-East Africa (London 1893) A. Supan mit[364]. — Die meteorologischen Beobachtungen zu Komatiepoort (25° 24′ S., 31° 59′ E., 190 m, Juli 1890 bis Januar 1892) und an dem benachbarten Ort Krokodildrift (290 m, November 1888 bis April 1890) im Asa-Land, Südafrikan. Republik, s. Niederländ. Met. Jahrbuch 1893[365]. — Birthday Camp, Transvaal (17 Monate). Ber. a. d. Brit. Ass. Adv. Sc. Liverpool 1896. Sektion E. — Die Resultate etwas lückenhafter meteorologischer Beobachtungen 1889—91 zu Rikatla, Lorenço-Marques, s. Bol. Soc. Geogr. de Lisboa 1891, 499.

Ostafrika.

v. Halfner schildert die meteorologischen Verhältnisse der Küste von Deutsch-Ostafrika[366]. Gröfsere zusammenfassende Arbeiten fehlen hier; wohl aber sind eine ganze Reihe von Beobachtungen teils in extenso, teils in Resumés publiziert worden.

Meteorologische Beobachtungen an Küstenpunkten: *Mozambique*, *Lindi*, *Kilwa*, *Dar-es-Salâm*, *Bagamojo*, *Sansibar*, *Tanga*, *Usambara.*

Mozambique 1894. English Diplomatic and Consular Reports 1895, N. 1537,

[362]) Cape of Goodhope. Met. Comission. A Discussion of the Rainfall of South Africa during the ten years 1885—94. By A. Buchan. Kapstadt 1897. 33 S. Fol. mit 16 Regenkarten. — [363]) Nach dem Ann. Rep. for 1894/95 (Col. Rep., Nr. 163) 1896. PM 1896, 169. — [364]) PM 1894, 243. — [365]) Auszug MZ 1896, 113. — [366]) AnnHydr. XXIII, 1895, 2—6.

S. 13. — Lindi 1891—93 (2½ J.), in extenso D. überseeische met. Beob. VI, VII. Regen (4 J.) Mitt. D. Schutzgeb. 1896, 163. — Kilwa 1892—93, in extenso D. überseeische met. Beob. VI, VII. Regen (3⅔ Jahre) Mitt. D. Schutzgeb. 1896, 163. — Dar-es-Salâm. Regen (2½ J.), ebenda. — Bagamoyo. Regen (3 J.), ebenda, Beobachtungen 1892—93 in extenso D. überseeische Beob VI, VII. — Sansibar. Regen und Winde 1874—78. Temperatur ohne Zeitangabe. Consular Reports 1892, N. 266. Sansibar, London 1892, S. 5. — Tanga 1892—93, in extenso D. überseeische met. Beob. VI, VII. Regen (3¼ J.) Mitt. D. Schutzgeb. 1896, 163.

Eine interessante Schilderung des Klimas von Hochusambara gibt C. Holst, der längere Zeit in Hohenfriedberg (1200 m) bei Mlalo als Gärtner der Missionsstation thätig war. Exakte Beobachtungen konnte er allerdings aus Mangel an Instrumenten nur an einem Thermometer anstellen[367]).

Über das Klima des Innern von Deutsch-Ostafrika liegen eine Reihe von Beobachtungen vor. So beobachten im Kondeland verschiedene Stationen.

Resultate der meteorologischen Beobachtungen im Kondeland[368]). Wangemannshöhe (9° 19′ S., 34° 1′ E., 800 m). Temperatur (1¾ J.): Juli 18,8, November 25,9, Jahr 22,0°. Regenmenge 1180 mm. Monow (9° 16′ S., 33° 53′ E., 1580 m). Temperatur (1 J.): Juli 13,4, Dezember 20,6, Jahr 17,1°, Regenmenge 2594 mm. Regenzeit an beiden Stationen Dezember bis April bzw. Mai[369]). Die Regenzeit mildert im Sommer von Dezember oder Januar bis April die Temperatur. Der Nyassasee erzeugt deutlich Land- und Seewinde an beiden Stationen. Die Resultate der meteorologischen Beobachtungen 1894 auf der Faktorei Wilhelmina am Ngoko-River bringt das Nederl. Met. Jaarbook[370]). Die Beobachtungen in Zomba (22 Monate) und in Landerdale in Nyassaland s. Bericht an die Brit. Ass. Advanc. Sc. in Ipswich 1895, Sektion E.

Ernst Wagner hat die meteorologischen Beobachtungen der dritten ostafrikanischen Expedition (Mombas—Kilima-Ndscharo) von Dr. Hans Meyer im Jahre 1889 bearbeitet[371]). Eine Darstellung des Klimas des Kilima-Ndscharo-Gebietes gab Hans Meyer selbst[372]).

Sehr wertvoll zur Charakterisierung des Klimas des hochgelegenen Innern von Afrika sind die meteorologischen Beobachtungen der wissenschaftlichen Kilima-Ndscharo-Station Marangu (37° 25′ E., 3° 17′ S., ca 1560 m), die A. v. Danckelman bearbeitet hat[373]).

1893—94 (1 Jahr). Temperatur: Februar 20,4, August 13,5, Jahr 16,9°. Absolute Extreme 7,5 und 30,5°. Regenmenge 1496 mm. Trocken sind September und Dezember oder Januar bis Februar. Grofse Regenzeit im Frühling und Frühsommer. — Die Beobachtungen zu Bukoba (1° 21′ S., 32° E.) und Tabora werden in extenso in den D. überseeischen met. Beobachtungen publiziert[374]). Die Regenmessungen dieser Stationen und zu Muansa s. M. D. Schutzgeb. 1896, 163.

J. Hann bringt auf Grund einiger Beobachtungsjournale von O. Baumann Beiträge zum Klima am Viktoria-Nyansa[375]). Über den Regenfall in Uganda und seine Jahresperiode macht Lugard kurze Mitteilungen[376]). G. F. Scott Elliot schildert die klimatischen Verhältnisse des Ruwenzori[377]).

---

367) v. Danckelman Mitt. a. d. D. Schutzgeb. VI, 92—101. — 368) Mitt. a. d. D. Schutzgeb. VIII, Heft 2. Auszug MZ 1895, 477—80. — 369) Vgl. MZ 1897, 177. — 370) Ref. MZ 1897, 200. — 371) PM 1893, 97—102. — 372) Ostafrikanische Gletscherfahrten, S. 267—85. Leipzig 1890. — 373) Mitt. a. d. D. Schutzgeb. IX, 1896, Heft 1. — 374) 1893, in Heft VII. — 375) MZ 1894, 112. — 376) Nat. XLVII, 1892, 45; MZ 1893, 37. — 377) J. R. G. S. VI, 1895, 301; s. auch Q. J. R. Met. Soc. XX, 233.

Nordost-Afrika.

Die meteorologischen Beobachtungen der Expedition des Fürsten Demeter Gilka Comanesti im Somâl-Land 1895—96 teilt P. Paulitschke in extenso mit[378]), die meteorologischen Beobachtungen von J. Menges in Berbera im Küstenland der Habr Auel (Somali) Ad. Schmidt[379]). L. Cotigny schildert den Khamsin im Golf von Tadjura[380]). Bemerkenswerterweise leidet darunter nur Obok, das gegenüberliegende Djibuti aber nicht. W. Köppen vermutet, dafs der Wind föhnartigen Charakter besitze[381]). S. G. Petella schildert in seiner grofsen Abhandlung über Massaua eingehend das Klima jener Gegend[382]).

Petella konnte längere und zahlreichere Beobachtungsreihen benutzen als Tacchini (vgl. GJb. XV, 460). Unerträglich ist in Massaua die geringe Tagesschwankung. Wegen der nahen hohen Abfälle herrscht Windstille vor. Das südlichere Assab ist kühler und windiger.

	Jan.	Juli	Aug.	Jahr	Mittl. Monatsextr. des Juli	Mittl. Jahresextreme
Massaua (8 J.)	25,6	34,8	34,7	30,3	29,3 und 43,8	19,5 und 43,2
Assab (4 J.)	25,1	35,3	34,9	29,9	26,9 „ 43,7	18,7 „ 43,7

Regenfall zu Massaua 194 mm an 82,8 Tagen. Aufserdem werden noch Temperaturmittel (1 Jahr) für Ginda (962 m), Keren (1460 m) und Asmara (2327 m) im Innern der Erythräa mitgeteilt. Temperatur und Regen zu Massaua (8 Jahre), Cassala (8 Monate), Keren, Ginda, Asmara, Adi Ugri und Assab (je 1 Jahr), Kalai (7 Monate) s. auch Boll. Soc. geogr. italiana 1895, VIII, 240.

Eine lebendige Schilderung des Klimas im Hochland von Nordabessinien (ca 2000 m) gibt G. Schweinfurth[383]). Hier herrscht Sommerregen, während die Küste Winterregen hat. Sehr scharf tritt bei den einzelnen Gehängen die feuchte Ostlage und die trockene Westlage hervor.

Madagaskar und Maskarenen.

A. Grandidier schildert Boden und Klima von Madagaskar in landwirtschaftlicher Hinsicht[384]). Der Süden und Westen, wo allein guter Boden vorliegt, leidet schwer von Trockenheit, da nur 200—400 mm Regen im Jahre fällt und die Trockenzeit sehr lang ist. G. Maze, Le climat de Madagascar. Le Cosmos 1895. Ref. Ann. soc. mét. France XLIII, 38. Mittel für Tananariva (7 J.) und Tamatave.

E. Colin hat seine meteorologischen Beobachtungen auf Madagaskar fortgesetzt. Bd. III (1891) der „Observations mét. faites à Tananarive“ (Tananariva 1892) enthält aufser den in extenso mitgeteilten Beobachtungen der Hauptstadt noch die Monatsübersichten von 13 anderen Stationen der Insel, sowie Mittel des Regenfalls für 1881—90[385]). E. Colin über das Klima der Provinz Imerina, Madagaskar[386]).

---

[378]) PM 1896, 246. — [379]) PM 1894, 232. — [380]) Revue marit. et colonial., Nov. 1894. — [381]) MZ 1895, 239. — [382]) Massaua ed Assab. Saggio di Topo-Idrografia e Climatologia comparate. XI. Congresso med. internazionale. XIX. Sezione: Idrologia e Climatologia. Roma 1894. 8°. 95 S., mit Karte. Auszug MZ 1895, 467—79. — [383]) VhGsE XXI, 1894, 379. — [384]) CR CXVIII, 1894. — [385]) Vgl. auch PM 1893, LB 538. 801. — [386]) Ciel et Terre XVIII, 197—207.

Einzelne Orte: *Mojanga, Tananariva, Farafangana, Tamatave.*

Klima von Mojanga an der Nordwestküste und von Tananariva[387]). Mojanga (nach S. C. Knott) 1892—94 (2 J.). Temperatur: April 27,6, Juli 24,5, November 27,5, Januar 26,4, Jahr 26,4°, mittlere Extreme 16,2 und 36,2°. Regenmenge 1386 mm an 73 Tagen. Regenzeit November bis März, Mai bis September ganz oder fast regenlos. Resumé 1894 MZ 1897, 38. Tananariva. Temperatur: Februar 20, Juli 11,8, Jahr 16,5°; Regenmenge 1324 mm; Regenzeit Oktober bis März. Resumé 1891—94 MZ 1897, 312. Farafangana und Tamatave, beide an der Ostküste. Farafangana 1889—90[388]) nach den Beobachtungen von A. Shaw. Regenmenge 3692 mm. Tamatave 1890—93[389]). Temperatur: Januar 27,6, Juli 20,6, Jahr 24,1°, Jahresextreme 14,3 und 37°, Regenmenge 3152 mm. Beide Stationen haben von September bis November eine relative Trockenzeit.

Maskarenen. V. Raulin, Distribution of Rainfall in Mauritius during 1881—90. Symons's M. Met. Mag. XXVIII (1893), 2—5.

Bringt Jahres- und Jahreszeitenmittel für nahezu 60 Stationen. Symons fügt 20jährige Jahresmittel für 8 Stationen hinzu. Die mittleren Regenmengen liegen meist zwischen 1500 und 2500 mm; die höchste ist 3621 mm zu St. Hubert, die kleinste 752 mm zu Wolmar. Im allgemeinen haben die Stationen im Norden, Osten und Südosten vorwiegend Regen im Winter und Sommer, diejenigen im Westen und Süden vorwiegend im Winter und Herbst.

Eine Abhandlung über die tägliche Periode des Regenfalls auf Mauritius bringt der Annual Rep. of the Director of the Royal Alfred Observatory, Mauritius, for the year 1896. Nach den Beobachtungen 1888—96 zeigen sich zwei Maxima, eins um 4 a. und eins um 3 p., Minima um 10 a. und 8 p.[390]).

Die mittlere und höchste Windgeschwindigkeit in Mauritius 1876—94 behandeln AnnHydr. XXV, 1897, 138[391]). In der täglichen Periode fällt das Minimum (3,7 m p. S.) auf die Stunden 1—6 a., das Maximum (7,1 m p. S.) auf 0—2 p. Die gröfste je beobachtete Geschwindigkeit war 46,2 m p. S. beim grofsen Orkan vom 29. April 1892.

Resultate der meteorologischen Beobachtungen zu Mahé auf den Seychellen 1893 und auf Rodriguez (Temperatur und Niederschlag) 1876—93. MZ 1896, 195. Resultate der meteorologischen Beobachtungen zu St. Denis, Réunion, 1892. MZ 1895, 316.

Amerika.

Nordamerika.

Alaska und Kanada.

Mehrjährige Monats- und Jahresmittel der Temperatur für 17 Stationen in Alaska bringt die U. S. Monthly Weather Review 1897, 248. Sehr scharf tritt die Winterkälte im Innern zu Tage im Gegensatz zur Küste. J. J. Stevenson schildert das milde ozeanische Klima des südöstlichen Alaska in 54° 40′ bis 58° 10′ N., wo Bäume noch in 3000 Fufs Seehöhe wachsen[392]). Eine Darstellung des Klimas der Umgebung des Mt Elias gibt J. C. Russell[393]). H. F. Reid über kalte Fallwinde am Muir-Gletscher, Alaska (s. oben S. 310).

387) Q. J. R. Met. Soc. XXI, 21; XXII, 69. Auszug MZ 1896, 109. — 388) Q. J. R. Met. Soc. XVII, 119. Ref. MZ 1896, 67. — 389) MZ 1896, 67. — 390) Ref. Nat. LVII, 229. — 391) Nach dem Jahresbericht des R. Alfred-Observatoriums in Mauritius für 1894. — 392) Scott. GMag. IX, 66. — 393) Second Expedition to Mount Saint Elias. XIIIth Ann. Rep. U. S. Geol. Survey, Wash. 1893. Vgl. Scott. GMag. 1894, Aug.

E. W. Nelson schildert auf Grund von Beobachtungen 1880 bis 1881, angestellt an einer Pelzjägerstation am Yukon, nahe bei Dawson City, die Winterwitterung im Klondike-Gebiet[394].

Kanada ist in seinen nördlichen Teilen leider noch immer gröfstenteils eine Terra incognita. Daher sind selbst unvollständige Beobachtungen willkommen. Solche werden mehrfach an Missionsstationen des Nordwestens angestellt und vereinzelt vom Monthly Weather Review des Met. Serv. Dominion of Canada publiziert.

Die Review vom Februar 1890 und die vom Dezember 1891 bringt die meteorologischen Beobachtungen 1890—91 an der Christchurch-Mission am Peace River (wahrscheinlich identisch mit Dunvegan, 56° N., 119° W.) und die Beobachtungen 1893—94 am Hay River beim Grofsen Sklavensee (61° N., 115° W.). Hann hat die Resultate dieser Stationen in MZ 1895, 153 mitgeteilt.

Nach dem Report of the Met. Service of the Dominion of Canada for 1887 (Ottawa 1890) teilt MZ 1894, 480 die Mittel des Regenfalls nach Menge und Häufigkeit für die einzelnen Provinzen (im ganzen 8) mit, die zwar wie alle Mittel für gröfsere Gebiete, für die nur wenige Stationen mit kurzer Beobachtungszeit vorliegen, keinen exakten Wert haben, gleichwohl aber über die Jahresperiode des Regenfalls und die Gröfsenordnung der Mengen, um die es sich handelt, gut orientieren. Auch die Daten für Bewölkung und Dauer des Sonnenscheins werden mitgeteilt.

S. Dennis gibt im „General Report on Irrigation and Canadian Irrigation Surveys 1894“ [395]) eine Schilderung des Klimas des Innern von Britisch-Columbia und eines Teils der NW-Territorien.

Die Niederschlagsmengen liegen zwischen 160 mm an östlichen und 310 mm an westlichen Stationen, unterscheiden sich also nicht von denen in Utah und Nevada; nur dafs die Verdunstung hier geringer ist. Sommerregen überwiegen.

Eine Schilderung des Klimas von Britisch-Columbien in seiner Bedeutung für den Ackerbau, dessen Nordgrenze durch sommerliche Fröste bestimmt wird, gibt Ann. Rep. Geol. Survey Canada 1896, Bd. VII, Abt. B., S. 13. In einzelnen Gebieten steigt der Ackerbau dank dem kanadischen Föhn (Chinook) bis 1200 m. Am gleichen Ort werden die Temperaturbeobachtungen zu Kamloops (50° 40′ N., 120° 20′ E., 350 m) mitgeteilt.

Zum Klima von Manitoba enthält der Rapport annuelle de la Commission de géologie du Canada[396]) die Resultate der meteorologischen Beobachtungen 1881—90 zu Minnedosa und Russel[397]). Minnedosa. Temperatur: Januar —23,1, Juli 16,8, Jahr —0,9°, mittlere Jahresextreme —44,4 und 33,4°. Regen 456 mm.

Die Resultate der meteorologischen Beobachtungen zu Moose Factory an der Hudsonsbay 1890—94 enthält die Monthly Weather Review März 1893 und Juli 1894 des Met. Service of the Dominion of Canada[398]).

J. Hann gibt nach den Beobachtungen 1883—89 sowie nach älteren eine Schilderung des Klimas der Küste von Labrador[399].

Bearbeitet werden die Beobachtungen der von Koch eingerichteten deutschen Stationen zu Rigolet, Hoffenthal, Zoar, Nain, Okak, Hebron und Rama; sie erschienen in extenso im deutschen Polarwerk Bd. I, die späteren in den Deutschen überseeischen meteorologischen Beobachtungen Heft I bis VI. Auch ältere Be-

---

[394]) National Geogr. Magazine, Nov. 1897. — [395]) Ottawa 1895. — [396]) Nouvelle Série 1890/91, V, Ottawa 1893. — [397]) Auszug von Hann MZ 1894, 159. — [398]) Ref. MZ 1894, 432; 1895, 227. — [399]) MZ 1896, 117. 359. 420.

obachtungen werden verwertet. Der Übersicht der Temperaturverhältnisse (S. 422) entnehmen wir folgende Daten.

	Minimum	Maximum
Hoffenthal, Zoar, Nain (61° N., 56° W.)	Januar —21,3°	August 9,6°
Okak, Hebron, Rama (62,7° N., 58,2° W.)	Februar —20,9°	August 8,3°

Charakteristisch für die Küste ist der sehr kalte Frühling und der warme Herbst. Regen: Hoffenthal (14 J.) 513, Hebron (7 J.) 490, Rama (7 J.) 609 mm.

Den klimatischen Unterschied zwischen der Küste von Grönland und der von Labrador und Baffinsland schildert und erklärt kurz, mit Rücksicht auf das Vorkommen von Gletschern, R. S. Tarr[399a]).

Klima einzelner Orte: *Quebec*, *Halifax*, *St. Johns*.

Quebec. MZ 1897, 384. Temperatur (9 J.): Januar —11,1, Juli 20,7, Jahr 10,9°, mittlere Jahresextreme —31,4 und 34°. — Halifax. MZ 1897, 352. Temperatur (15 J.): Januar —5,1, August 17,7, Jahr 6,2°, mittlere Jahresextreme —23,7 und 31°. Niederschlag (16 J.) 1388 mm an 136,9 Tagen. Herbst- und Winterregen. — St. Johns auf Neufundland. MZ 1897, 39. Temperatur (14 J.): Januar —4,2, August 16,1, Jahr 5,3°, mittlere Jahresextreme 29,9 und —20,6° C. Niederschlagsmenge (10 J.) 1433 mm, Herbstmaximum.

Vereinigte Staaten.

1. Ganzes Gebiet. Eine allgemeine Schilderung des Klimas der Vereinigten Staaten gibt H. A. Hazen[400]). Vieljährige Mittel der Temperatur der Vereinigten Staaten, mit Monatskarten und Jahreskarte bringt der Rep. U. S. Weather Bureau 1896, 280. Washington 1897. Ebendort findet sich eine Zusammenstellung über die Veränderlichkeit der Temperatur, über die mittlere Bewölkung für die Monate und das Jahr 1870—88 und die mittlere relative Feuchtigkeit für 9 Jahre (mit Karte). Harrington über die Temperatur des feuchten Thermometers in den Vereinigten Staaten, s. S. 277.

M. W. Harrington hat alle Regenbeobachtungen bis einschliefslich zum Jahr 1891 zu einer grofsen Monographie des Regenfalls der Vereinigten Staaten verarbeitet, die den Titel führt: Rainfall and Snow of the U. S., compiled to the end of 1891 with annual, seasonal, monthly and other charts. Washington D. C. 1894. 4⁰. 80 S. Mit einem Atlas von 23 Karten in Querfolio. (U. S. Department of Agriculture. Weather Bureau C.) In knapper, sehr übersichtlicher Weise hat ferner H. W. Greely die Jahresperiode des Regenfalls in den Vereinigten Staaten dargestellt[401]).

Die Karten von Harrington sind besonders wertvoll; das ihnen zu Grunde liegende Ziffernmaterial wird aber leider nicht in extenso mitgeteilt. Mittlere Niederschlagshöhe der U. S. im Jahr 737 mm. Drei Haupttypen der jahreszeitlichen Regenverteilung lassen sich unterscheiden: das Innere mit Sommerregen, der W mit Winterregen und Sommerdürre, der SE mit Spätsommer- und Herbstregen, der NE mit Regen zu allen Jahreszeiten. Auch die Niederschlagshäufigkeit wird behandelt, insbesondere auch die Häufigkeit von Tagen mit Niederschlägen bestimmter Höhe untersucht, endlich auch die Verteilung der Gewitter diskutiert. Greely kommt zur Aufstellung einer Reihe von Regenfalltypen. 1) Pazifischer Typus: reichliche Winterregen, fast totaler Mangel der Sommerregen. Umfafst das grofse innere Becken und den pazifischen Abhang des Gebirges. 2) Mexika-

---

399a) Am. JSc., IVth Ser. III, 315—20. — 400) Rep. intern. Met. Congress Chicago, Part III. U. S. Weather Bureau, Bull. Nr. 11, Wash. 1896, 585—89. — 401) National G. Mag. V, 1893, 45—58.

nischer Typus: Maximum Juli—September, Februar—April fast regenlos. In Neu-Mexiko zum Teil, Texas zum Teil, Mexiko. 3) Missouri-Typus (Mont., beide Dak., Minn., Nebr., Kan., Io., Missouri, Oklahama, Wisc., Ill. mit Teilen von Ark., Tex., Mich., Ind. und Indianer-Territorium): geringe Winterniederschläge, Maximum am Ausgang des Frühlings und im Frühsommer. 4) Tennessee-Typus (Ten., Ark., Mississippi, Ost-Kent., West-Ga.): Maximum zu Ende des Winters und zu Anfang des Frühlings, Minimum im Herbst. 5) Atlantischer Typus (im ganzen Küstengebiet der Union mit Ausnahme Neu-Englands): reichlichste Regen bald nach dem Sommersolstitium, Minimum im Herbst, doch Amplitude gering. 6) Neu-England-Typus: ganz unbestimmte Periode. 7) Laurentischer Typus: Minimum im Frühling, sekundäres im Oktober; Hauptmaximum im November, sekundäres im Juli—August. Neben diesen Haupttypen treten noch Übergangsformen auf, die durch das Interferieren zweier Typen zustandekommen. J. Hann referiert in MZ 1894, 226 ausführlich über diese Abhandlung und fügt Tabellen hinzu.

Eine grofse Monographie der Regenverhältnisse in den Vereinigten Staaten hat A. J. Henry veröffentlicht[402]). Beigegeben sind Regenkarten für das Jahr und das Sommerhalbjahr, ferner Regenkarten und Isobarenkarten für einzelne ungewöhnlich trockene und ungewöhnlich feuchte Monate.

Die im vorigen Bericht (GJb. XVII, 278) kurz besprochenen Kartenwerke des Signal Office über die Regenhäufigkeit und die Bewölkung in den Vereinigten Staaten referiert und ergänzt in eingehender Weise W. Köppen, indem er die Jahresperiode untersucht, die aus den Karten nicht ohne weiteres hervorging[403]).

Im Innern der Vereinigten Staaten, etwa zwischen Mississippi und dem Felsengebirge herrschen Sommerregen, ostwärts und westwärts Winterregen; die Winterregen des Westens sind dabei stärker ausgeprägt. An den Grenzen finden sich Übergangsgebiete, die beide Maxima besitzen und Trockenheit im Frühling und Herbst. In Florida und Georgia dominieren Sommerregen, die als Monsunregen fallen.

Alfred J. Henry gibt eine Zusammenstellung der gröfsten in kurzer Zeit (5 Minuten bis 2 Stunden) in den Vereinigten Staaten gefallenen Regenmengen. U. S. Monthly Weather Review 1897, 13.

F. Waldo, Über die Windgeschwindigkeit in den Vereinigten Staaten, siehe oben S. 313. — Cl. Abbe gibt auf Grund 16jähriger Beobachtungen Daten über die Zahl der Tornados, die in den einzelnen Staaten auf einer Fläche von 100 englischen Quadratmeilen im Durchschnitt jährlich zu erwarten sind[404]).

Am gröfsten ist die Wahrscheinlichkeit (0,75 und darüber) in absteigender Reihe in Illinois, New Jersey und Kansas; grofs (0,51—0,75) in Maryland, Massachussets, Iowa, Missouri und Indiana; relativ gering (0,25—0,50) in Ohio, Pennsilvanien, Georgia, Tennessee, New York, Mississippi, Minnesota, Nebraska, Arkansas, Süd-Carolina, Alabama, Louisiana, Kentucky und Wisconsin; die übrigen Staaten haben eine Wahrscheinlichkeit unter 0,25. Über Tornados siehe auch S. 307.

Eine grofse Tabelle über die mittlere Höhe des in 10 Jahren an den Stationen des Wetterbureaus gefallenen Schnees bringt der Report U. S. Weather Bureau for 1891/92, 447—455[405]), eine Zusammenstellung über das Datum des ersten Schneefalls 1886—94 U. S. Monthly Weather Review 1894, 292. 20jährige Mittel (1873—1892) des Luftdrucks, der Temperatur und des Regenfalls für das

[402]) Rep. U. S. Weather Bureau 1896, 317—68. Wash. 1897. — [403]) MZ 1893, 161—68. — [404]) U. S. Monthly Weather Review 1897, 250. — [405]) Karte dazu in U. S. Monthly Weather Review 1894, September, Taf. V.

Jahr und die Monate für zahlreiche Stationen der Vereinigten Staaten enthält der Rep. U. S. Weather Bureau 1891/92, 437—445. Der Report für 1896 bringt Lustrenmittel 1891—95. Ebendort findet man vieljährige Isobaren- und Isothermenkarten für Januar und Juli.

A. J. Henry gibt Tabellen der stündlichen Mittel des Luftdrucks, der Windgeschwindigkeit und der Temperatur 1891—95 für 27 Stationen, ferner die Mittel dieser Elemente für die einzelnen Monate (U. S. Monthly Weather Review 1897, 253).

2. *Atlantische Staaten.* Die Verhältnisse der relativen Feuchtigkeit (Jahresperiode, tägliche Periode) des südlichen Teils von Neuengland behandelt A. J. Henry[406]).

10jährige Mittel (1886—95) nach dem internationalen Schema, dann aber auch für den täglichen Gang des Regenfalls, des Sonnenscheins und der Bewölkung auf dem Blue-Hill-Observatorium bringt die Publikation: Observations made at the Blue Hill Met. Observ. Mass. U. S. A. in the year 1895. Under the Direction of A. Lowrence Rotch. With an appendix containing summaries of observations for the Lustrum and Decade . . . Cambridge 1896. (Annals Astron. Observ. Harvard College. XL, part V, 301—85.)

Eine grofse Monographie des Klimas des Staates New York hat E. T. Turner verfafst[407]). Er schildert Luftdruck und Winde, Temperatur und Regenverhältnisse, zum gröfsten Teil auf Grund der Beobachtungen des lokalen Wetterdienstes. Von Interesse sind u. a. die Angaben über Berg- und Thalwinde in Ithaca und Utica. W. B. Clark, der Direktor des Wetterdienstes von Maryland, hat eine Charakteristik des Klimas dieses Staates gegeben[408]). Karten dazu erschienen unter dem Titel: Maryland State Weather Service: Climatic Charts of Maryland including Delaware and the district of Columbia. Together with a map showing the distributions of the geological and soil formations 1893. Sie bringen Isothermen und Isohyeten für das Jahr und die Jahreszeiten.

Alle in North Carolina seit 1820 angestellten meteorologischen Beobachtungen sind vom North Carolina State Weather Service in einzelnen Monats- und Jahresmitteln für Temperatur, Luftdruck und Niederschlag publiziert worden unter dem Titel: Climatology of North Carolina, from records of 1820 to 1892. Including the fifth Annual report of the N. Car. W. S. &c. Raleigh 1892. 8⁰. Eine kurze Darstellung der physikalischen Geographie und des Klimas von North Carolina schliefst den Bericht ab[409]).

A. J. Henry konstatiert an den östlichen und südlichen Gehängen der Blauen Berge im südwestlichen North Carolina[410]) die Existenz eines Gebiets mit aufserordentlich grofsen Regenmengen,

[406]) U. S. Weather Bureau, Bull. Nr. 19. Wash. 1896. 23 S. 8⁰. Mit vielen Tabellen. — [407]) Vth Annual Rep. Met. Bureau and Weather Service of the State of New York, 1893. Albany 1894. S. 345—448. — [408]) The Climatology and Physical Features of Maryland (First Biennial Rep. Maryland State Weather Service for 1892 and 1893). Ref. Am. Met. J. X, 489. 490. — [409]) Nach Ref. G. Hellmann MZ 1893, (48). — [410]) Am. Met. J. XI, 6—10.

das B. C. Hawkins näher untersucht[411]). Die Regenmenge übersteigt hier im mehrjährigen Mittel 170 cm, ohne dafs die Regen häufiger wären, als in der Nachbarschaft.

Klima einzelner Orte: *Boothbay Harbor Me*, *Cohasset Mass.*, *Thompson Conn.*, *Burlington Verm.*, *Honeymead Brook N. J.*, *Rochester N. J.*, *Morrisville Pa.*

G. B. Margoth schildert den Seewind zu Boothbay Harbor Me[412]), W. C. Appelton den zu Cohasset Mass.[413]). E. D. Larned über die Temperaturverhältnisse von Thompson Conn. Mittel 1852—94. U. S. Monthly Weather Review 1897. H. H. Moore über die Häufigkeit der Gewitter zu Windsor bei Hartford Conn. U. S. Monthly Weather Review 1897, 251. C. E. Allen teilt die Regenmengen 1832—93 für Burlington mit[414]). James Hyatt über die Regenverhältnisse von Honeymead Brook, Duchess Co., N. J. Am. Met. J. XI, 29—31. E. Kuichling über die Dauer und Intensität des Regens zu Rochester N. J. und in seiner Umgebung. Am. Met. J. VIII, 406. — Temperatur zu Morrisville Pa. U. S. Monthly Weather Review 1894, 216.

3. *Mississippi-Staaten.* J. P. Finley, Certain Climatic Features of the two Dakotas. Washington 1893.

Benutzt die Temperatur- und Regenbeobachtungen von 126 Stationen bis zum Jahr 1891 (nur 16 mit mehr als 10 Jahren) und teilt viele Karten mit. Finley empfiehlt Anlage von Wäldern, einerseits um durch Windschutz die Temperaturextreme zu mildern, anderseits um die Verdunstung zu verringern, zwei Ziele, deren Erreichung wohl als sehr fraglich bezeichnet werden mufs.

G. D. Swezey and Geo. A. Loveland, The rainfall of Nebraska[415]). W. W. Clendenin über den Einflufs der Bodengestalt auf die vorherrschenden Winde im Staate Missouri[416]).

A. B. Crane schildert die für das Klima Chicagos so charakteristischen Schneestürme[417]). Die Regenverhältnisse 1871—90 von Iowa City behandelt in vielseitiger Weise G. Hinrichs[418]).

4. *Golf-Staaten.* P. H. Mell schildert die klimatischen Verhältnisse der Baumwollenregion; sie zeichnen sich besonders durch eine sehr gleichförmige Temperatur während der drei Sommermonate aus[419]). — G. R. Fairbanks über Frost in Florida[420]). — Die meteorologischen Beobachtungen zu Tocal, Key-Inseln, November 1888 bis März 1890 publiziert Tijdschr. Nederl. Aardr. Gen. 1893, 466. — R. E. Kerkham schildert das Klima von Louisiana[421]).

Über die klimatischen Verhältnisse von Texas liegen eine Reihe von Abhandlungen von J. L. Cline vor.

J. L. Cline, Normal Temperatures and Precipitation in Texas for all stations with records covering five or more years, up to January 1, 1895. 8⁰. 75 S. Texas Dep. of agriculture, Weather Service, Spec. Bull. Nr. 5. Galveston 1895. Bearbeitung der Beobachtungen von 74 Temperaturstationen und 78 Regenstationen.

---

411) U. S. Monthly Weather Review 1897, 442. — 412) Am. Met. J. XI, 10—16. — 413) Ebenda IX, 134. — 414) Burlington, Vermont, Statistics. 8⁰. Burlington 1892. 415) B. Agric. Exp. Station of Nebraska. Vol. VIII. The University of Nebraska. Lincoln, Nebraska U. S. A. 1896. 8⁰. 49 S. — 416) Am. Met. J. X, 65—68. — 417) Am. Met. J. IX, 63—66. — 418) Rainfall Laws. U. S. Weather Bureau, Wash. 1893. 8⁰. — 419) U. S. Weather Bureau, Bull. Nr. 8. 68 S. 8⁰. Wash. 1893. Mit vielen Tabellen. — 420) U. S. Monthly Weather Review 1895, 336. — 421) Louisiana Weather J. and Agriculturist, 10. Nov. 1893. Abgedruckt Am. Met. J. X, 430—32.

J. L. Cline, The Climate of Texas in its Relations to the Distribution of Diseases. Texas Weather Service, Special Bull. Nr. 4. Galveston 1894. 8⁰. 32 S. — Derselbe schildert das Klima des östlichen Küstengebiets von Texas in seiner Beziehung zur Landwirtschaft auf Grund der Beobachtungen 1873—92[422].

A. W. Greely stellt eingehend die Regenverhältnisse von Texas dar[423]. — Über die Monsune in Texas siehe oben S. 308, über die eigentümlichen lokalen heifsen Winde S. 309.

Klima einzelner Orte: *Eustis Fla, Galveston Texas, Golinda Texas.* Über die tägliche Periode der Gewitter in Eustis, Lake County, Fla. U. S. Monthly Weather Review 1897, 251. J. M. Cline, Notes on the climate and health of Galveston, Texas. Spetial Bulletin Nr. 1, Texas Weather Service. Galveston, Texas 1894. 8⁰. 7 S. J. M. Cline, Notes on the climate and health of Corsicana, Texas. Ebenda Nr. 3. Galveston 1894. 8⁰. 9 S. Regenfall 1881—93 zu Golinda, Falls Co., Texas. U. S. Monthly Weather Review 1894, 174.

5. Westliche Staaten. C. Th. Williams, The high altitudes of Colorado and their Climates. Presidential Adress[424]. In den Bergen von Colorado treten in der Höhe elektrische Erscheinungen (Haarsträuben, sogar von langem Frauenhaar, Geräusche, Elmsfeuer &c.) so häufig auf, dafs sie direkt für das Klima charakteristisch sind, wie G. H. Stone schildert[425].

Park Morill diskutiert kurz die stündlichen meteorologischen Beobachtungen auf dem Pikes Peak und in Colorado Springs 1892—1894[426]; u. a. wird der Übergang von Cyklonen über das Felsengebirge geschildert. W. Woeikof hat die Wind- und Temperaturbeobachtungen auf dem neuen Observatorium des Pikes Peak 1892/93 bearbeitet[427]. Die mittlere Temperaturabnahme (0,65° pro 100 m im Jahr, 0,74 im April bei 2450 m Höhendifferenz) ist für die Gröfse des Intervalls sehr bedeutend, weit gröfser als in den Alpen.

Häufigkeit der verschiedenen Windrichtungen zu Yuma *Ariz.* 1876—88[428].

Eine Reihe wertvoller Beiträge zur Klimatologie von Californien sind vom meteorologischen Netz dieses Staates (Direktor B. S. Pague) publiziert worden[429].

So wird eine Übersicht über die „sensiblen Temperaturen", d. i. die Temperatur des nassen Thermometers, in Californien gegeben. An heifsen Tagen sind dieselben im Thal von Californien 18—23° C. tiefer als die Lufttemperaturen, dank der starken Verdunstung[430]. Das macht die Hitze erträglich. — Die mittleren Verhältnisse der Bewölkung und des Sonnenscheins werden für 8 Stationen dargestellt[431]. Das Vorherrschen klaren Wetters tritt deutlich hervor, besonders im Sommer: San Francisco hat im Sommer 57 % des möglichen Sonnenscheins und 29 klare Tage, Sacramento, als Repräsentant des Thals von Californien, 93 % und 82 klare Tage. Die Zahlen für den Winter sind 53 % und 35 Tage bzw. 63 % und 39 Tage. Die trockene Jahreszeit dauert nach den Beobachtungen von San Francisco in Californien vom Mai bis zum Oktober; August und Juli sind regenlos, Juni und September fast regenlos, Mai und Oktober regenarm[432]. Mit dem Nordwärtsrücken der Cyklonenbahnen in der warmen Jahreszeit setzen auch die Regen

---

422) Am. Met. J. X, 155—70. — 423) B. Phil. Soc. Wash. XII, 53. — 424) Q. J. R. Met. Soc. XIX, 1893, 65—82. — 425) Science XX, 318; MZ 1893, 303. — 426) Rep. U. S. Weather Bureau 1895/96, 215—32. — 427) MZ 1896, 416—19. — 428) Rep. U. S. Weather Bureau 1896, 278. Wash. 1897. — 429) Die betreffenden amtlichen Publikationen waren mir nur in Referaten zugänglich. — 430) Am. Met. J. XII, 196. — 431) Ebenda 231. 317—20. — 432) Ebenda 254.

aus. J. D. Parker[433]) und J. A. Barwick[434]) schildern die in Californien überaus seltenen Gewitterstürme; ersterer ferner die Wettertypen in den pazifischen Staaten[435]). Eine kurze Schilderung des Klimas von San Diego erschien in der San Diego Daily Union 1895[436]).

P. C. Remondino schildert das Klima von Südcalifornien, es mit dem der Riviera[437]) vergleichend, ebenso C. Th. Williams[438]).

Mexiko.

Das Boletin del Observatorio Astronomico Nacional de Tacubaya, T. I, Nr. 20 (Mexiko 1895) bringt eine Zusammenstellung über den Regenfall in Mexiko und seine jährliche Periode auf Grund der Beobachtungen zu Tacubaya (10 Jahre), Mexiko (16), León (14), Puebla (6), Oaxaca (10) und Mazatlán. Sehr scharf ausgesprochen sind die Sommerregen Juni bis September, mit Maximis im Juni und August[439]). Das von A. Anguiano herausgegebene Annuario del Observ. Astron. Nacional de Tacubaya enthält regelmäſsig auch die Resultate der meteorologischen Beobachtungen dieses unweit der Hauptstadt Mexiko gelegenen Observatoriums[440]), der Jahrgang 1893 auch jene zu Veracruz, über dessen Klima bisher genauere Daten nicht vorlagen.

Veracruz 1891 Temperatur Dezember 21,7, Mai bis August um 27,0° herum, Jahr 25,1°; absolute Extreme 32,2 und 14,9. Regenfall 1696 mm an 142 Tagen. Trockenzeit Dezember bis Mai. — Über die Northers in Tampico und Veracruz siehe U. S. Monthly Weather Review 1893, 363.

Klima einzelner Orte: *Mexiko*, *Oaxaca*, *Puebla*, *San Luis Potosi*, *Mazatlan*, *S. Juan Batista.*

M. Bárcena, El clima de la ciudad de México. México 1893. 8⁰. 24 S. Derselbe, Klima der Stadt Mexiko (mit Tabellen) 1877—95[441]). — Klima von Oaxaca[441a]). Beobachtungen 1883—92. Temperatur (1574 m Höhe) Januar 17,2, Mai 23,1, Jahr 20,2; mittlere Jahresextreme 33,6 und 4,0°. Regenmenge 844 mm, Regenzeit Mai bis September mit Maximum im Juni und sekundärem im September. Beobachtungen zu Oaxaca 1893/94 MZ 1897, 385. — Resultate der meteorologischen Beobachtungen zu Puebla 1878—89[442]). — Meteorologische Beobachtungen 1892 zu San Luis Potosi, Mexiko. MZ 1894, 72. — Mazatlan Temperatur 1880—94, Regen 1880—91. MZ 1896, 31. 364. — K. Sapper, Meteorologische Beobachtungen 1892/93 (1 Jahr) in S. Juan Bautista (Tabasco, Mexiko). MZ 1896, 479. — Klima von Leon, Mexiko, 1799 m (1878—96). MZ 1897, 232. Temperatur Dezember 13,8, Mai 23,5, Jahr 18,8°. Regenmenge 671 mm, Regenzeit Juni bis September.

Mittelamerika.

1. *Zentralamerikanisches Festland.* M. W. Harrington[443]) gibt zum erstenmal ein klares Bild über die Verteilung der Niederschläge

433) Am. Met. J. XII, 51. — 434) U. S. Monthly Weather Review 1897, 539. — 435) Ebenda 1895, 417. — 436) Am. Met. J. XII, 22. — 437) The Mediterranean Shores of America. 160 S. 8⁰. Philadelphia und London 1892. Ref. PM 1893, LB 842. — 438) Q. J. R. Met. Soc. XX, 81. — 439) Ref. MZ 1895, 189. — 440) Ref. mit Tabellen MZ 1894, 481; 1895, 199. — 441) Rep. Intern. Met. Congress Chicago, U. S. Weather Bureau, Bull. Nr. 11, 601—11. Wash. 1896. Ferner MZ 1897, 66. — 441a) MZ 1896, 265. (Nach einer Broschüre von J. A. Dominguez, erschienen zu Oaxaca 1894.) — 442) Bol. Mensual del Observ. Met. Magn. Central de Mexico, T. II, Anno 1889, 378—85. MZ 1897, 239. — 443) Central american Rainfall. Bull. Phil. Soc. Wash. XIII, 1895, 1—30.

in Mittelamerika. K. Sapper ergänzt und verbessert es für das Gebiet zwischen der Enge von Honduras und der von Tehuantepec, indem er noch die Regenbeobachtungen in Yucatan und in den mexikanischen Staaten Chiapas und Tábasco dazuzieht[444].

So kurz die Beobachtungsreihen sind, so ergibt die Karte von Sapper doch klar die großen Züge. Relativ trocken (unter 1 m Regen) sind Yucatan und eine Reihe von Längsthäler in Lee von Gebirgen. Die der See zugewandten Abhänge der letzteren genießen 3 m Regen und mehr. Sapper gibt auch zwei Regenkärtchen der Verapaz für Januar und Juli. — Zusammenstellungen über die Regenhäufigkeit an Küstenstationen von Zentralamerika gibt W. Köppen[445].

Karl Sapper behandelt in seinen „Grundzügen der physischen Geographie von Guatemala" auch ausführlich mit Tabellen das Klima[446]. Demselben Autor danken wir zahlreiche kleinere Abhandlungen über das Klima der einzelnen Teile von Guatemala.

Über die Regenbeobachtungen in Guatemala. MZ 1895, 386; 1896, 197. 279. 477; 1897, 233. 234. — Zur Charakterisierung des Klimas der Baja Verapaz, Guatemala, teilt K. Sapper die Beobachtungen zu Salamá 1891/92 mit. MZ 1893, 182. — Aus dem Hochland von Guatemala liegen einjährige meteorologische Beobachtungen der Station Quezaltenango (2350 m) vor. MZ 1896, 267; 1897, 235. Januar 9,6, Mai 16,5, Jahr 14,0, Extreme 24,5 und —3,5°. Regenmenge 801 mm, Regenzeit Mai bis Oktober, mit Maximum im Juni und sekundärem im September. — Resultate der meteorologischen Beobachtungen zu Chimax bei Coban (1306 m), MZ 1895, 232; 1896, 267; 1897, 378.

J. Hann: Klima von Belize in Britisch-Honduras[447].

Temperatur 1888—95 August 28,2, Dezember 23,1, Jahr 26,3; mittlere Jahresextreme 15,4 und 32,9°. Regenmenge 2007 mm an 151,1 Tagen. Regenzeit Juni bis November.

Die Resultate der meteorologischen Beobachtungen zu San Salvador (657 m) 1891/92 bringt nach A. Sánchez MZ 1893, 147; 1895, 228. — K. Sapper, Meteorologische Beobachtungen 1883—1894 von Santa Tecla in San Salvador. MZ 1896, 196.

H. Pittier berichtet über den Regenfall im Staate Costarica[448].

Mitgeteilt werden die einzelnen Monats- und Jahressummen und die mehrjährigen Mittel für Port Limon (4 m, 1894/95) und Turrialba (600 m, 1894/95) auf der atlantischen Seite und für Tres Rios (1250 m, 1889—95) und San José (1150 m, 1888—95) auf der pazifischen. Die atlantische Seite scheint erheblich regenreicher zu sein und dabei der scharfen Trockenzeit im Januar und Februar zu entbehren, die der pazifischen eigen ist. Sehr prägnant ist die tägliche Periode des Regenfalls in San José. Von 3 a. bis 6 a. fallen morgens von Mai bis Oktober nur 15 mm, nachmittags in den gleichen Stunden 783 mm, d. i. 45 % der gesamten Regenmenge.

J. Hann hat die meteorologischen Beobachtungen, die gelegentlich des Kanalbaus auf der Landenge von Panama angestellt und in den Annalen des Bureau Central mét. de France publiziert worden sind, verarbeitet und so eine Übersicht über das Klima jenes Striches gegeben[449].

Die Stationen sind Colon (7 Jahre), Gamboa (6 Jahre), Naos ($6\frac{1}{2}$ Jahre) und Culebra (7 Monate). Die Beobachtungen fallen alle in die Jahre 1881—88. Colon: Januar 26,6, März 26,2, Mai 26,8, Oktober 26,2, Jahr 26,4°, Regenmenge

---

444) PM 1897, 117—19; mit Karte. — 445) AnnHydr. XXIII, 448. — 446) PM 1894, Erg.-Heft 113, S. 27—40. — 447) MZ 1896, 104. 352. — 448) MZ 1896, 146. — 449) MZ 1895, 105—10

3129 mm. Gamboa: Januar 24,7, Juni 26,8, Jahr 25,8, Regenmenge 2412 mm. Naos: Februar 25,9, Juli 28,1, Jahr 27,1°, Regenmenge 1136 mm. Die Trockenzeit fällt auf die Monate Januar bis April.

2. Westindien. Maxwell Hall schildert die klimatischen Verhältnisse von Westindien, gestützt auf die Beobachtungen der englischen Inseln[450]. Gegeben werden 10jährige Mittel für Kingston auf Jamaika und 20jährige Temperaturmittel für eine Station auf Barbados, ferner Jahresmittel des Regenfalls für ganze Inseln (zum Teil lange Reihen).

P. Benito Viñes, S. J., Investigaciones relativas à la Circulacion y Translacion Ciclonica en los Hurricanes de las Antillas. Havanna 1895, 79 S. Zusammenfassende Darstellung.

Die Resultate der meteorologischen Beobachtungen zu Havanna bringt nach Observ. magn. y met. de Real Colegio de Belen de la Comp. de Jesus en la Habana für die Jahre 1890—94 MZ 1896, 113. 353; 1897, 237. 469.

Zum Klima von Jamaika enthält MZ 1896, 485 eine Klimatabelle für Up Park Camp (70 m Höhe, zwischen 1853 und 1886) und für Newcastle (1158 m, zwischen 1866 und 1882). J. C. Houzeau stellte bei Kingston auf Jamaika Beobachtungen über Gewitter an. Ihr Maximum fällt auf die Monate Juli bis September. Jährlich werden ca 54 Tage mit Gewitter beobachtet[451]. Maxwell Hall, Clouds and Clouds Drift and Thunderstorms in Jamaica. Jamaika 1896. Fol. 7 S.

Für Port-au-Prince auf Haiti wird hauptsächlich nach Beobachtungen von Ackermann (1864—69) und besonders denen von J. Scherer 1888—95 der stündliche Gang der Temperatur und des Luftdrucks abgeleitet[452]. Dauer des Sonnenscheins in Port-au-Prince nach den Beobachtungen von J. Scherer 1891—95[453] nach ihrer täglichen und jährlichen Periode.

Klima der Bahama-Insel Nassau. MZ 1897, 309.

Temperatur (23 J.): Jan. 21,9, Juli 28,1, Jahr 24,9°; mittlere Jahresextreme 12,9 und 36,6°. Niederschlag (30 J.) 1382 mm an 120,2 Tagen. 32,6 Gewitter.

Eine eingehende Schilderung der Regenverhältnisse von Dominica mit Regenkarte gibt C. V. Bellamy[454].

Scharf tritt der Gegensatz zwischen der regenreichen, vom Passat getroffenen Ostküste mit Regenmengen über 250 cm und der mehr trockenen Westseite mit Regenmengen, die bis auf 150 cm sinken, hervor. Am regenreichsten ist das gebirgige Innere, wo die Regenmenge jedenfalls auf weite Strecken 3,3 m übersteigt; doch sind hier fast gar keine Stationen vorhanden.

Baron H. Eggers schildert in einer Abhandlung über die Insel Tobago, Westindien, auch deren Klima[455].

Der südwestliche, flache Teil der Insel ist relativ trocken (Regen unter 1 m), der mittlere und nordöstliche Teil ist des Passats wegen regenreich. Regen fällt zu allen Jahreszeiten; die eigentliche Regenzeit dauert von Mai bis November,

---

450) Rep. Internat. Met. Congress Chicago. U. S. Weather Bureau Bull. Nr. 11, Part III, 589—601. Wash. 1896. — 451) Q. J. R. Met. Soc. XXII, 1896, 164—66. — 452) MZ 1893, 144; 1897, 116. — 453) MZ 1896, 78. — 454) Q. J. R. Met. Soc. XXIII, 1897, 261—73. — 455) DGBl. 1893, 1—20.

wenn Tobago südlich der Nordostpassatzone liegt. Mittlere Jahrestemperatur 27,2, mittlere Jahresextreme 25,6 und 29,1°. Über das Klima der Insel Tobago s. auch Q. J. R. Met. Soc. XIX (1893), 206.

Einige kleinere Zusammenstellungen meteorologischer Beobachtungen auf den Kleinen Antillen zählen wir hier kurz auf.

Meteorologische Beobachtungen zu Pointe-à-Pitre an der Küste von Gouadeloupe 1893 und zu Camp Jakob im Innern in 533 m Höhe 1891—92[456]). — Meterol. Beobachtungen auf der Insel Martinique 1891 und 1892[457]). — Resultate der Regenmessungen auf Maria Galante, Antillen, Windwards-Inseln 1886 bis 1890[458]). Minimum: März 29 mm, Maximum: September 213 mm, sekundäres Maximum: 167 mm, Jahr 1481 mm an 157,6 Tagen. — Regenfall auf St. Vincent (Beobachtungen zu Kingstown [1830—41] und zu Bayabon [1831—36])[459]).

Südamerika.

1. *Guiana, Venezuela, Kolumbien.* J. Hann stellt die Resultate der meteorol. Beobachtungen zu Burnside und Paramaribo in Holländisch-Guiana zusammen[460]). — Resultate der meteorol. Beobachtungen zu Cayenne 1891 und 1892. MZ 1895, 227.

Die klimatischen Zonen in Venezuela schildert Q. J. R. Met. Soc. XX, 1896, 168. S. auch Scott. GMag., April 1896. Kunze benutzt die in Vergessenheit geratenen meteorol. Beobachtungen von A. Fendler 1856—58 zu einer Skizze des Klimas von Tovar (bei Caracas)[461]). Regenfall zu Cartagena in Columbia 1892. MZ 1895, 235.

2. *Ecuador, Peru.* Eine treffliche Schilderung des Klimas des Küstengebietes von Ecuador gibt nach eigenen Beobachtungen Baron H. Eggers[462]) (mit einer klimatologischen Karte).

Grofs ist der Gegensatz zwischen der niedrigen Temperatur an der äufseren Küstenzone und der hohen an der inneren: bei nur 4 km Entfernung von der Küste im Tagesmittel 2° und mehr, um die Mittagszeit aber 3°. Puná an der Küste hat ein Jahresmittel von 24° C., Guayaquil, ca 40 km landeinwärts, 28°. Die niedrige Temperatur der äufseren Zone ist eine Folge des kalten Humboldstromes (und besonders auch des kalten Auftriebwassers an der Küste; Anmerkung des Referenten). Das kalte Wasser erzeugt starke Bewölkung und besonders die unter dem Namen Garuas bekannten Nebel- oder Staubregen. Mitten in der dürren Küstenzone sind solche von Garuas oft heimgesuchte Gebiete durch reichliche Vegetation ausgezeichnet. Die Garuas wirken nicht sowohl durch die Wassermenge, die sie liefern und die stets sehr gering ist, als vielmehr durch die Schwächung der Verdunstung, die in der fast gesättigten Luft der Garuas fast ganz aufgehoben wird. Von der Küste gegen das ansteigende Innere nimmt die Wasserlieferung der Garuas zu. Die Temperaturbeobachtungen zu El Recreo dicht am Meer (1 Jahr) und zu La Maria, 4 km vom Meer (5 Monate), werden mitgeteilt.

W. H. Pickering macht Mitteilung über die Stationen des Harvard College in Peru in und bei Arequipa und schildert in allgemeinen Zügen das Klima dieses Landes[463]). Eine klimatologische Studie über Matucana, einen wegen seines herrlichen Klimas von Lima aus oft besuchten Ort, bringt das Boletin de la sociedad geográfica de Lima. Lima 1893.

---

456) MZ 1895, 229. — 457) MZ 1896, 40. — 458) MZ 1895, 388. — 459) Symons's Monthly Met. Mag. XXVII, 163. — 460) MZ 1893, 193. 313; 1894, 435; 1896, 232; 1897, 39. — 461) MZ 1894, 150—52. — 462) DGBl. XVII, Heft 4, 1894. Auszug MZ 1895, 267—72. — 463) Am. Met. J. X, 343—47.

3. Argentinien. Im vorigen Bericht erwähnten wir die klimatologischen Zusammenstellungen von W. G. Davis[464]) für Matanzas, Corrientes, Catamarca und Cochinoca und bedauerten deren ungewöhnliche Form. J. Hann hat hieraus handliche Klimatabellen zusammengestellt und so erst jene Beobachtungsresultate zugänglich gemacht[465]). O. Döring setzt seine wertvollen Untersuchungen über die Veränderlichkeit der Temperatur in Argentinien fort[466]). Seine neueste Arbeit bringt die betreffenden Daten für Córdoba.

Dafs auch in Argentinien zuweilen Tornados vorkommen, zeigt W. G. Davis[467]).

Eine allgemeine Schilderung des Klimas der Provinz Buenos Aires, begleitet von einer auf mehrjährigen Beobachtungen beruhenden Isothermen- und Isohyetenkarte für das Jahr findet sich in einer Publikation des statistischen Bureaus dieser Provinz[468]).

Die meteorol. Beobachtungen von G. und A. Sol auf ihrer Reise in den argentinischen Gouvernements Formosa und Chaco findet man im Bol. Inst. geogr. Argentino XVI (1895), 155 in Dekadenmitteln.

Klima einzelner Orte: *Córdoba*, *Salta*, *Tucuman*, *Carcaraña*, *Villa Maria*, *Estancia San Jorge*, *Isla de los Estados*, *Chos Malal*, *Paramillo de Uspalata*, *Porto Muerto*, *Bahia Blanca*, *San Juan*, *Villa Formosa*.

Eine grofse und ausführliche Monographie des Klimas von Córdoba nach den Beobachtungen der argentinischen Zentralstation hat W. G. Davis veröffentlicht[469]). W. G. Davis, Klima von Salta (1882—93)[470]), Tucuman (1886—93[470]), Carcaraña (1889—94), Villa Maria (1886—93)[471]). Die Beobachtungen für diese Stationen werden in extenso mitgeteilt und in Mitteln kondensiert; eine ausführliche Diskussion schliefst sich an. W. G. Davis, Klima der Estancia San Jorge in der Sierra de Córdoba (1892—95), Isla de los Estados (1886—95), Chos Malal (1892—96), Paramillo de Uspalata (1886—89), Porto Muerto in der Provinz Córdoba (1891—96). O. Döring, Über die jährliche und tägliche Periode der Gewitter in Córdoba. Bol. Ac. Nac. de C. en Córdoba XIV (1ª), 1—20, 1894.

Hier sind ferner eine Reihe von J. Hann nach den argentinischen Publikationen zum Teil neu berechneter Klimatabellen zu nennen: J. Hann, Klima von Bahia Blanca. MZ 1895, 104. Beobachtungen 1860—79, Regen 1860—82. Klima von Salta. MZ 1895, 70. Klima von Chubut. MZ 94, 421. Klima von San Juan. MZ 1895, 101. Beobachtungsjahre 1873—87, 652 m. Jan. 26,1, Juni 9,0; Jahr 18,4°. Niederschlag 65 mm. Klima von Villa Formosa. MZ. 1895, 235. Beobachtungen 1879—87.

4. Uruguay, *Paraguay.* Die Resultate 12jähriger meteorologischer Beobachtungen zu San Jorge in Uruguay (1881—92) stellt J. Hann in einer Klimatabelle zusammen[472]). Temperatur: Januar 22,6, Juni

---

[464]) In spanischen Publikationen G(ualterio) G. Davis geschrieben. — [465]) MZ 1894, 354. — [466]) Boletin de la Ac. Nacional de ciencias de Córdoba, Bd. XII. Ref. MZ 1894, (53). — [467]) Am. Met. J. X, 347—51. — [468]) Bureau général de Statistique de la Province de Buenos Airos. L'agriculture, l'élévage, l'industrie et le commerce dans la Province en 1895. Mém. publié sous la direction de C. P. Solas. La Plata 1897. — [469]) Anales de la Officina Met. Argentina. Buenos Aires 1893. 2 Bände. 670 u. 478 S. 4°. — [470]) Ebenda X, 33—556. Buenos Aires 1895. Fortsetzung der Tabellen in Bd. III bzw. V derselben Publikation. — [471]) Ebenda XI, 17—502. Buenos Aires 1897. — [472]) MZ 1895, 150.

9,8, Jahr 16,0, mittlere Jahresextreme —3,8 u. 37,2°. Regenmenge 1117 mm an 91,4 Tagen. Das Observatorium von Villa Colon, bei Montevideo, hat die Resultate der Regenbeobachtungen 1883—92 publiziert. Verfasser ist L. Morandi[472a]). (Jahresmittel 897 mm).

Paraguay. Regen 1877—89, Temperaturextreme 1886, 1888 und 1889. Rep. from. the Consuls of U. S., Nr. 138, Washington 1892, S. 559. Regen zu Asuncion, Paraguay, 1877—91 (12 Jahre). Revue de Paraguay, Mai 1893, Nr. LXV, S. 15.

5. Brasilien. Eine Übersicht über das Klima von Brasilien gibt F. M. Dränert, Clima do Brazil. Rio de Janeiro 1896. Gerade diese Übersicht zeigt, wie sehr uns noch regelmäfsige meteorologische Beobachtungen in Brasilien fehlen. Der einzige Staat Brasiliens, der ein gut geleitetes meteorologisches Beobachtungsnetz besitzt und die Ergebnisse der Beobachtungen systematisch bearbeitet und regelmäfsig publiziert, ist São Paulo (Direktor A. Loefgren)[473]).

Tabellen über die tägliche Periode der Temperatur zu São Paulo, Brasilien, 1889—94, bringt der Jahresbericht für 1894 der Commissão geographica e geologica de São Paulo, Secçao Met. (São Paulo 1895). Die Dauer des Sonnenscheins zu Campinas (22° 54′ S, 47° 4′ W, 663 m) im Staate São Paulo behandelt nach 5jährigen Mitteln F. W. Dafert[475]). Die Beobachtungen 1889—90 zu Campinas erschienen in extenso in den D. überseeischen met. Beobachtungen, Heft V. Die Resultate der meteorologischen Beobachtungen zu Curityba (908 m) in Brasilien für 1891 teilt Hann mit[476]).

Als Mittel 1885—91 ergeben sich: Luftdruck 686,5 mm, Temperatur: Jahr 16,9°, mittlere Jahresextreme 32,0 und —2,8°. Dampfdruck 11,7 mm, relative Feuchtigkeit 81%, Zahl der Tage mit Niederschlag 169, Regenmenge 1536 mm. NE- und E-Winde herrschen vor (zusammen 42% aller Winde).

Die Resultate der meteorologischen Beobachtungen von Scheidemantel zu Blumenau in Südbrasilien, 1889—92, bringt MZ 1891, 272 und 1893, 318, die in der Schweizer Kolonie Alpina im Orgelgebirge bei Rio 1892—94 MZ 1895, 393, 1896, 396.

Eine Schilderung des Klimas des Staates Minas Geraes, mit reichhaltigen Tabellen, enthält das Boll. Nr. 2 der Commissão geographica e geologica do Estado de Minas Geraes (Rio 1895). Denselben Gegenstand behandelt F. M. Dränert[477]).

Dränert konnte 10 Stationen benutzen. Der Februar ist fast überall der wärmste Monat, der Juli der kälteste. Die Schwankungen der Temperatur sind der Höhenlage entsprechend (700—1200 m) recht grofs, was anregend auf den Menschen wirkt. Queluz (1000 m) Febr. 22,8, Juli 13,8, Jahr 19,9, absolute Extreme 0,0 und 32,5°. Die Luft ist relativ trocken. Doch sind in manchen Orten Nebel, besonders im Winter, sehr häufig (Queluz 116 Tage im Jahr). Unterschieden werden die Morgennebel und die Regennebel (Wolken am Boden); auch trockene Nebel (Höhenrauch) kommen vor. Jahresmenge des Regens 1100—1900 mm,

---

472a) Ref. Nat. XLIX, 539. — 473) MZ 1897, 240. — 474) Ref. MZ 1897, 240. — 475) Relatario Annual do Instituto agronomico do Estada de São Paulo em Campinas VIII u. IX. Ref. MZ 1897, 312. — 476) MZ 1893, 72; 1894, 107; 1895, 395. — 477) MZ 1897, 405—15.

Regentage 109—131. Sommerregen dominieren; nächstdem kommt der Frühling. Der Winter ist sehr regenarm.

H. v. Jhering, Ceará und die Pläne zur Verbesserung seines Klimas. Globus LXVII, 33. Schlägt vor, das Klima durch Aufforstung zu verbessern. — Die Ergebnisse der meteorologischen Beobachtungen 1893 zu Para teilt J. Hann nach einer brasilianischen Publikation mit[478], ferner diejenigen von Januar bis Juni 1894 zu Manaos am Amazonenstrom nach handschriftlichen Aufzeichnungen. Die Resultate der meteorologischen Beobachtungen von E. Göldi in Para im Jahre 1894 s. MZ 1896, 112.

Nach den Beobachtungen, die von O. Claufs und P. Vogel gelegentlich der beiden von den Steinen'schen Xingu-Expeditionen in Cuyabá angestellt und veranlafst wurden, gibt Hann eine vollständige Klimatafel für Cuyabá in Matto Grosso und stellt den täglichen Gang des Luftdruckes dar[479].

Temperatur (2—3 Jahre): Februar 26,4, Juni 20,8, absolute Extreme 8,5 und 40,9°. Regenmenge (4 J.) 1490 mm an 98,2 Tagen. Sommerregen.

P. Vogel, Reisen in Matto Grosso 1887—88. Zweite Xingú-Expedition. Mit 3 Tafeln. Z. Ges. Erdk. Berlin. XXVIII, 1893. — Enthält magnetische und meteorologische Beobachtungen, namentlich die Ergebnisse der regelmäfsigen meteorologischen Aufzeichnungen zu Cuyabá Juli 1888 bis Juni 1889.

Australien und Ozeanien.

1. Festland. H. C. Russell teilt die jährlichen Regenmengen und Summen der Regentage aller Stationen in Neu-Süd-Wales 1878—91 sowie für ganz Australien 1840—91 mit[480]. Der Bericht für 1892 (Sydney 1893) setzt diese Tabellen bis 1892 fort. Die mittlere Regenhöhe für ganz Australien findet er zu 537 mm. Die vertikale Temperaturabnahme berechnet sich zu 0,53° C. für 100 m. Die jährlichen Regenmengen und die jährliche Zahl der Regentage in Neu-Süd-Wales 1881—94 und ebenso in ganz Australien 1840—94 bringt eine spätere Publikation[481].

R. Abercromby, Three Essays on Australian Weather. Sydney 1896. 8⁰. IV, 101 S. 4 Taf. Enthält 3 gekrönte Preisschriften zur Meteorologie Australiens, darunter Henry A. Hunt, Types of Australian Weather. (38 S. mit 40 Karten.)

Stellt Wettertypen für Australien auf. Ref. E. Lefs MZ 1896 (74)—(76). Über australische Cyklonen und Anticyklonen s. auch S. 305. — H. A. Hunt, An Essay on Southerly Bursters. Sydney 1894. Journ. and Proc. Roy. Soc. N. South-Wales, Vol. XXVIII, 1894. S. oben S. 310.

J. Hann, Zum Klima von Perth, Westaustralien. MZ 1896, 479.

Mittel gebildet nach den Met. Rep. of Western Australia 1876—93 (M. A. C. Fraser). Temperatur (18 J.): Januar 23,9, Juli 12,5, Jahr 18,1°., mittlere Jahresextreme 42,6 und 1,7°. Niederschlag 867 mm; Regenzeit Mai bis August.

---

478) MZ 1895, 220. — 479) MZ 1897, 469—72. — 480) Results of Rain, River and Evaporation Observations made in N. South Wales during 1891. Sydney 1893. — 481) Ebenda 1894. Sydney 1895.

L. E. Dinklage, Die Winde in den südaustralischen Küstengewässern. Ann. Hydr. XXII (1894), 6—11. Mit Tabellen.

J. Hann hat nach den südaustralischen amtlichen Publikationen eine Klimatabelle für das im Herzen von Australien gelegene Alice Springs berechnet[482]) und aufserdem Temperaturmittel und Regenmittel für 15 Stationen in Südaustralien und entlang der transkontinentalen Telegraphenlinie nach der amtlichen Publikation von Todd abgeleitet. Der Regenfall im Herzen des Kontinents sinkt in Strangways Springs und Tarina auf 124 und 157 mm im Jahr. Alle Monate sind ziemlich gleich regenarm[483]).

Alice Springs 23° 38′ S, 133° 37′ E, 587 m. 1881—90. Temperatur: Januar 29,8, Juli 11,0, Jahr 21,3°, mittlere Jahresextreme —3,6 und 45,6°. Regenmenge (16 J.) 226 mm. Sommerregen, Winter trocken.

	Januar	Juli	Jahr	Mittl. Extr.	
P. Darwin 1881—90	25,0[484])	23,7	27,3	38,4	15,0
Daly Waters 1881—90. . . .	29,4[485])	19,5	26,3	43,9	3,3
C. Northumberland 1886—90 .	17,3	9,4	13,4	37,4	1,3

Vielseitige Mittelwerte und Extreme für Adelaide. MZ 1896, 38. Dezennienmittel 1861—90 für Luftdruck und Temperatur sowie für Niederschlag (1841—90). Wir leiten daraus ab: Januar 23,1°, Juli 10,9°, Jahr 17,2°, mittlere Jahresextreme 44,2 und 1,8°. Regenmenge 536 mm. — Zu Adelaide an der Küste und zu Alice Springs im Innern Australiens werden seit einer Reihe von Jahren Verdunstungsbeobachtungen angestellt. Die Verdunstung beträgt nach C. Todd[486]) zu Adelaide (23 Jahre) im Jahr 1400 mm, zu Alice Springs (3 Jahre) 2577 mm, der mittlere Regenfall an beiden Orten 535 und 286 mm[487]).

Von H. C. Russell's Climate of New-South-Wales ist 1892 eine neue Auflage erschienen. Derselbe veröffentlichte eine Regenkarte von N.-S.-Wales, die für Eingradfelder die mittleren Monatssummen des Regenfalls, berechnet aus den Beobachtungen der in jedem Eingradfeld gelegenen Stationen, enthält[488]). Hann sucht durch Zusammenfassen mehrerer Eingradfelder mit gleicher Jahresperiode die Ergebnisse in eine geeignetere Form zu bringen[489]). Die Regenmenge nimmt von N nach S und von E nach W deutlich ab. Über den Regenfall des Distrikts South Riverina, N.-S.-Wales 1872—94 berichten Proc. R. Soc. N.-S.-Wales XXIX (1895). Mitgeteilt werden Monats- und Jahressummen für Sektionen, also nicht für einzelne Stationen.

Resultate der meteorol. Beobachtungen zu Brisbane 1890—94[490]). Die Regenbeobachtungen zu Goondi Mill am Johnstone River in Queensland im Jahre 1894 teilt Symons[491]) mit.

Der Regenfall ist enorm: Jahr 6134 mm, April allein 1814, März 974 mm. 39 Tage hatten über 50 mm Regen. Der Winter ist relativ regenarm. Ebendaselbst die Regenmenge 1893—95 zu Fernhills, Warragol, Victoria.

2. *Neu-Guinea.* Auf Veranlassung des britischen Gouverneurs werden an mehreren Punkten in Britisch-Neu-Guinea meteorologische

[482]) MZ 1895, 398. — [483]) MZ 1896, 65—67. 229. — [484]) Nov. 29,1. — [485]) Nov. 30,6. — [486]) Symons's Monthly Met. Mag. XXX, 45. — [487]) MZ 1895, 36. — [488]) J. and PrRSoc. NSWales XXVIII, 1894. — [489]) MZ 1896, 193. — [490]) MZ 1895, 438; 1893, 33. 115. — [491]) Monthly Met. Mag. XXX, 168.

Beobachtungen angestellt, desgleichen Beobachtungen der Bodentemperatur. A. v. Danckelman teilt die Resultate der Beobachtungen zu Port Moresby (1876, 1891—93) nach dem Annual Rep. on British New Guinea 1891—92 und 1892—93 mit[492]).

Die Stationen der Neu-Guinea-Kompanie sowie der Astrolabe-Kompanie sind bedauerlicherweise als Stationen zweiter Ordnung eingegangen; sie beobachten nur noch den Regenfall. Die Resultate der Regenmessungen werden in den Nachrichten aus Kaiser Wilhelms-Land veröffentlicht[493]). Beobachtungen von Recknagel auf Mole (Purdy-Inseln), Juni bis September 1889[494]).

3. Ozeanien. Dr. Steinbach schildert sehr anschaulich das Klima von Jaluit (Marshall-Inseln), und A. v. Danckelman teilt die von ihm bearbeiteten Beobachtungen Steinbach's mit[495]).

Es herrscht ausgesprochenes tropisches Seeklima und eine aufserordentliche Gleichmäfsigkeit der Temperatur (Jahresamplitude 0,8°). Abkühlung erfolgt nur durch die fast täglich auftretenden Regengüsse. Seewinde fehlen, da Jaluit ein kleines Atoll ist. Jaluit hat ganz unerhört grofse Regenmengen, 1893: 4370 und 1894: 4620 mm, während andere niedrige Inseln der Südsee in gleicher Breite geradezu an Regenmangel leiden. Steinbach erklärt das wohl mit Recht daraus, dafs Jaluit gerade an der Grenze des NE- und des SE-Passats liegt, also eine Doldrumlage besitzt. Übrigens scheint, nach den Berichten früherer Reisender zu urteilen, die Regenmenge von Jahr zu Jahr sehr zu wechseln. 1895 war sie allerdings gerade so hoch (4½ m). Die Jahresperiode ist undeutlich. Sehr wertvoll sind die stündlichen Beobachtungen, die Steinbach an 26 Tagen anstellte, fehlen doch solche aus den tropischen Meeren fast ganz. Die Beobachtungen der folgenden Jahre zu Jaluit erschienen in M. a. d. D. Schutzgebieten (Ref. MZ). Die Beobachtungen auf dem nicht allzu weit von Jaluit, fast genau unter dem Äquator gelegenen Nauru, deren Resultate ebenfalls A. v. Danckelman mitteilt[496]), ergaben im Vergleich zu Jaluit aufserordentlich geringe Regenmengen: im Jahre 1894 im ganzen 855 mm an 89 Tagen. Auch hier ist die Temperatur das ganze Jahr sehr gleichmäfsig; die Monatsmittel liegen zwischen 27,3 und 28,2° C.

Die Beobachtungen zu Apia auf Samoa erscheinen in extenso in den D. überseeischen met. Beob. — Resultate der meteorologischen Beobachtungen zu Papiti auf Tahiti 1892. MZ 1895, 235. — Resultate der meteorologischen Beobachtungen zu Suva, Fidschi, 1891. Colonial Reports Nr. 72. Fiji, London, 1893, 28.

In Weasisi auf Tana, einer Insel der Neu-Hebriden, hat W. Gray meteorologische Beobachtungen angestellt[497]).

Temperatur (5 Jahre) Februar und März 27,6, August 22,2, Jahr 25,4, mittlere Jahresextreme 33,8 und 15,6°; Regenmenge (3 Jahre) Januar 331, Juni 50, Jahr 1953 mm; Zahl der Regentage (2½ Jahre) 192. — Resultate der meteorologischen Beobachtungen 1891 zu Numea[498]).

Ein zusammenfassendes Bild der Regenverhältnisse der Hawaii-

---

492) MZ 1895, 193. — 493) Ref. MZ 1896, 22. 442; 1898, 119. AnnHydr. XXIII, 321. — 494) MZ 1896, 37. — 495) Mitt. aus den D. Schutzgebieten VII, 4. Heft. Auszug MZ 1895, 272—79. — 496) Mitt. aus d. D. Schutzgeb. IX. — 497) H. C. Russell, Results Met. Observ. made in NSWales during 1889. Sydney 1891. Ref. Hann MZ 1893, 67. — 498) Nach Ann. Bureau Central mét. de France. MZ 1895, 227.

schen Inseln gibt J. Hann auf Grund aller bisher vorliegenden Beobachtungen[499]).

Überaus scharf ist der Gegensatz der feuchten, dem Passat zugekehrten Luvseite und der Leeseite der Inseln. Schon die Vegetation markiert ihn: dort üppige Fülle, hier Dürre und nahezu Wüste. Auf den Nordosthängen der Riesenvulkane von Hawaii selbst fallen 400 cm jährlich, ja wahrscheinlich steigt die Regenmenge bis 600 cm. Die Südwestküste von Oahu hat dagegen nur 40 cm. Bei den höheren, über 2- bis 3000 m emporragenden Inseln ist die Trockenheit der Leeseite durch Seewinde gemildert, die sich hier entwickeln können, weil die hohen Gebirge die obere Grenze des Passats überragen, ihn also ganz abhalten. Bei niedrigeren Inseln, die vom Passat überweht werden, ist die Leeseite dagegen sehr trocken. Bemerkenswert ist, dafs die Cirren gerade dem Passat entgegenziehen; schon die Gipfel des Mauna Loa und des Mauna Hea reichen 6- bis 700 m hoch in den Antipassat hinein. Die Hauptregenzeit fällt auf den Winter, nur an der Leeseite von Hawaii selbst auf den Sommer. Wie gewaltig die Regenmenge von Ort zu Ort wechselt, zeigt die Umgebung von Honolulu: Honolulu selbst, je nach der Örtlichkeit 60—90 cm, Luakaha, 8 km landeinwärts, in nur 250 m Seehöhe aber 365 cm. Ein so grofser Unterschied auf so kurze Entfernung steht ganz einzig da. Einige Resultate der meteorologischen Beobachtungen zu Honolulu teilt A. Marcuse mit[500]).

4. Neu-Seeland. James Hector schildert das Klima von Neu-Seeland[501]). — J. Hann hat auf Grund der Beobachtungen 1881—1890 an den Stationen Auckland, Wellington, Lincoln und Dunedin die Jahresperiode des Regenfalls auf Neuseeland übersichtlich dargestellt (Maximum im Winter, Mai bis August)[502]). Er publiziert auch die einzelnen Monats- und Jahresmittel des Regenfalls zu Auckland auf Neu-Seeland 1853—92[503]). — Sir James Hector teilt Daten über den Regenfall in Neu-Seeland mit[504]).

Der im vorigen Bericht (GJb. XVII, 390) genannte Autor der Abhandlung über den Regenfall auf Neu-Seeland heifst nicht J. F. Neeson, sondern J. T. Meeson.

Ozeane.

1. Allgemeines. Admiral S. Makarof, der kürzlich in extenso die meteorologischen Tagebücher von der Reise des russischen Kriegsschiffes „Witjas“ publiziert hat, regt an, es möchten einheitliche internationale Regeln für die Publikationen der Schiffstagebücher in extenso aufgestellt werden. Er empfiehlt, zunächst die Tagebücher der Jahre 1882 und 1883 zu publizieren[505]). Bis jetzt hat nur Rufsland einige Tagebücher in extenso publiziert. Die Methode der Verarbeitung von meteorologischen Beobachtungen zur See behandelt W. Meinardus[506]).

E. Knipping, Ein Führer durch die meteorologischen Schiffstagebücher der Seewarte oder die Veröffentlichung von Auszügen

---

499) MZ 1895, 1—14. — 500) MZ 1893, 262. — 501) New Zealand Official Year Book for 1893. Ref. Q. J. R. Met. Soc. XX, 1894, 77. — 502) MZ 1893, 160. — 503) MZ 1893, 396. — 504) Symons's Monthly Met. Mag. XXVII, 145. — 505) St. Petersburg 1894. 15 S. 8°. Ref. Nat. L, 360. — 506) ZGsEBerlin XXIX, 1894, 90.

daraus. Inhalt, Form und Verwendung der Auszüge, nebst besonderem Arbeits- und Kostennachweis für die Deutsche Seewarte in Hamburg. Hamburg 1896. 4⁰. 44 S., 1 Taf. Archiv der Seewarte XIX, Nr. 1.

2. *Atlantischer Ozean.* W. M. Davis schildert an der Hand der Köppen'schen Windkarten im Segelhandbuch der Seewarte die Windverhältnisse des Atlantischen Ozeans[507]. Im Anschluſs gibt W. Köppen eine Übersicht der Windgebiete mit Karte[508].

Als wertvoller Beitrag zur Kenntnis, vor allem aber zur Erklärung der Temperaturverhältnisse des nördlichen Atlantischen Ozeans sei hier die Untersuchung von C. Ryder über die Eisgrenze zwischen Grönland, Island und Spitzbergen genannt[509].

Die Deutsche Seewarte setzt ihre Publikation der „Resultate meteorologischer Beobachtungen von deutschen und holländischen Schiffen für Eingradfelder des Nordatlantischen Ozeans" fort.

Erschienen sind bis jetzt die Quadrate 75—78 (Zone 20—30° N, 20—60° W), 110—115 (Zone 30—40° N, 10—70° W) und 146—151 (Zone 40—50° N, 10—70° W).

Die Temperatur- und Nebelverhältnisse der Gewässer der Neufundland-Bank und ihrer Umgebung schildert G. Schott[510].

Im Februar weisen etwa 10% der Schiffsbeobachtungen Nebel auf, der nach Süden rasch abnimmt, im August aber, wo die Häufigkeit sehr verschieden ist, stellenweise über 40 und 50%. Diese Gebiete hoher Nebelhäufigkeit sind jedoch beschränkt auf den Ostrand der Bank und die östlich vorgelagerten Regionen, ferner auf die Küstengewässer bei Neuschottland.

Die Nebel behandelt derselbe Autor ausführlicher in AnnHydr. 1897 (mit 12 Karten). Siehe auch oben S. 323.

Das Kgl. Meteorologische Institut der Niederlande hat einen Atlas der Guinea- und der Äquatorialströmungen herausgegeben, der auch für die Klimatologie jener Gebiete grundlegend ist[511].

Eine Beschreibung der noch wenig erforschten meteorologischen Verhältnisse im nördlichen Atlantischen Ozean auf der Höhe der Kongomündung bieten die „Mededeelingen uit de Journalen betreffende bijzondere Met. Verschijnselen in sommige gedeelten van den Ocean", herausgegeben vom Kgl. niederländischen Meteorologischen Institut[512]. H. Krüger, Beiträge zur Kenntnis der Wind-, Bewölkungs- und Niederschlagsverhältnisse im östlichen Teile des Südatlantischen Ozeans. Inaug.-Dissert. Halle a. S. 1895. 8⁰. 46 S., 1 Taf.

E. Knipping behandelt nach deutschen Schiffsbeobachtungen die Stürme des westlichen Teils des Südatlantischen Ozeans[513]. W. Köppen diskutiert im Anschluſs deren geographische Verteilung[514].

---

507) Am. Met. J. IX, 1893, 476; AnnHydr. XXV, 1894, 11—18. — 508) Ann. Hydr. XXII, 1894, 19—23. — 509) Tidskrift for Söväsen. Kopenhagen 1896. Auszug AnnHydr. XXV, 1897, 313—16; mit Karten. — 510) PM 1897, 208—11; mit Karten der Oberflächentemperatur, der Treibeisgrenzen und der Nebelhäufigkeit. — 511) Ref. MZ 1896, 232. — 512) 2. gänzlich umgearbeiteter Abdruck. Utrecht 1896. — 513) AnnHydr. XXV, 58—63. — 514) Ebenda 383—95.

Klima der Bermuden[515]).

St. Georges: Temperatur (12 J.) März 16,7, August 26,7, Jahr 21,1, mittlere Jahresextreme 7,7 und 32,1°. Regen (12 J.) 1148 mm an 159,0 Tagen. Hamilton: Temperatur (12 J.) März 17,2, August 27,6, Jahr 21,7, mittlere Jahresextreme 6,2 und 34,3°. Regenmenge (16 J.) 1381 mm an 148,4 Tagen.

Meteorologische Beobachtungen zu Ponta Delgada auf den Azoren 1896[516]).

Resultate der meteorologischen Beobachtungen 1894 zu St. Helena[517]).

3. Indischer Ozean. W. Meinardus, Beiträge zur Kenntnis der klimatischen Verhältnisse des nordöstlichen Teils des Indischen Ozeans auf Grund der Beobachtungen an Bord deutscher Schiffe. Hamburg 1893. Aus dem Archiv der Deutschen Seewarte XVI, 1893, Nr. 7. 4⁰. 68 S.

Der Reihe nach werden dargestellt der Übergang vom Sommer- zum Wintermonsun über Indien und Umgebung, die atmosphärischen Verhältnisse während des Winters und Frühlings in der äquatorialen Zone des östlichen Indischen Ozeans, im Golf von Bengalen während der Monate Januar bis Mai, endlich im nordöstlichen Teil des Indischen Ozeans während der Nordsommer-Monate. Besonderes Interesse verdienen die Ausführungen über die westlichen Winde, die sich im Nordwinter zwischen das Gebiet des NE-Passats und das des SE-Passats einzuschalten pflegen. Diese Zone der Westwinde verlagert sich zusammen mit den Passaten von Jahreszeit zu Jahreszeit; sie sind nach Norden und Süden von je einer schmalen Zone veränderlicher Winde begrenzt; erst jenseits derselben beginnt die Passatzone. Hier scheinen Depressionen aufzutreten. Im Nordsommer ist zuweilen (29 %) der Beobachtungen) ein stetiger, oft auch ein plötzlicher (21 %) Übergang aus dem SE-Passat in den SW-Monsun beobachtet worden. Meist aber (50 %) schaltet sich zwischen beide ein Gebiet veränderlicher Winde und Stillen ein (vgl. auch oben S. 307). Im Herbst stehen die Winde über dem Arabischen Meere, dessen Temperatur infolge von Auftriebwasser niedrig ist, unter der Herrschaft des niedrigen Luftdrucks auf dem viel wärmeren Golf von Bengalen. In der eigentlichen Äquatorialzone zeigt sich ein westöstlicher Gradient, und dem entsprechend treten W-Winde auf; Verfasser führt das auf die hohe Erwärmung der Sundawelt zurück. NE-Monsun und NW-Monsun, die im Winter wehen, sind in der Regel scharf gegeneinander abgegrenzt oder durch Stillen voneinander getrennt; ein kontinuierlicher Übergang eines Stromfadens des NE-Monsuns in den NW-Monsun kommt nur ausnahmsweise vor. Der NW-Monsun weht unbeständig infolge kleiner regenbringender Luftwirbel, die in seinem Bett und nördlich davon auftreten. Ob sich diese kleinen, unschuldigen Luftwirbel zu Orkanen entwickeln können, ist fraglich. Der Ausbruch des Regenmonsuns, der von Süden nach Norden allmählich vorrückt und im Mai Ceylon erreicht, wird besonders von einer grofsen Zahl von Gewittern begleitet, die vorher und auch später, wenn der SW-Monsun sich voll entwickelt hat, fehlen. Zwischen 12° und 18° N und 90° und 96° W waren von 100 Wachen

	März	April	Mai	Juni
mit Böen	0,2	1,2	18,5	27,8
mit Regen	2,4	12,2	72,5	79,7
mit Gewittern . . .	0,4	3,9	44,4	0,0

Die Ursache des Ausbruchs des Monsuns sieht Verfasser mit Blanford und Eliot darin, dafs im N das vorderindische Luftdruckmaximum über Bengalen infolge der fortschreitenden Erwärmung des Landes abnimmt; trockene SW-Winde setzen ein,

---

515) MZ 1897, 309. — 516) MZ 1897, 159. — 517) MZ 1896, 31.

die allmählich südwärts zurückgreifen, schliefslich bis zum äquatorialen Gebiet, wo vorher eine Furche niedrigen Luftdrucks bestand. Doch besteht selbst im Sommer kein kontinuierlicher Gradient von der Südhemisphäre über den Äquator bis ins Gebiet des SW-Monsuns hinauf, so dafs SE-Passat und SW-Monsun in der Osthälfte des Indischen Ozeans durch Stillen und durch Gebiete veränderlicher Winde deutlich voneinander getrennt bleiben[517a]). Im Westteil scheint dagegen eine direkte Verbindung von SE-Passat und SW-Monsun zu bestehen. Bekanntlich kühlen die Regen die Luft in Vorderindien im Juni merklich ab, so dafs der Mai der heifseste Monat ist. Meinardus zeigt, dafs diese Abkühlung über dem Meere fehlt, weil hier die warme Masse des Meeres eine Abkühlung hindert.

Im Anschlufs an Köppens schöne Windkarten im Atlas zum Segelhandbuch des Indischen Ozeans bespricht W. M. Davis die Windverhältnisse des Indischen Ozeans[518]).

Er macht besonders auf die Ablenkung aufmerksam, die im Nordsommer der SE-Passat nach dem Passieren der Linie nach rechts, im Nordwinter der NO-Passat nach dem Passieren der Linie nach links erfährt. Es besteht hier am äquatorialen Saum eines jeden Passatgebiets eine Zone, die im Winter der betreffenden Hemisphäre der Passatzone angehört, im Sommer aber von dem deflektierten Passat der andern Zone eingenommen wird. Davis nennt diese, wie die kontinentalen Monsune mit der Jahreszeit wechselnden Winde terrestrische Monsune. Die Ablenkung des Passats nach Passieren der Linie führt er auf die Erdrotation zurück. Ob die ablenkende Kraft der Erdrotation, die in der Nachbarschaft des Äquators ja sehr klein ist, dazu genügt, müfste wohl noch erwiesen werden.

Für die Klimatologie des Arabischen Meerbusens liegt wieder ein fundamentales Werk vor: W. L. Dallas, Investigation into the mean temperature, humidity and vapour tension conditions of the Arabian Sea and Persian Golf. Indian Met. Mem., Vol. VI, Part 1. Calcutta 1894. 80 S.[519]).

Es ist eine gewaltige Materialsammlung in Tabellenform. Die Diskussion tritt etwas zurück. Niedrige Temperaturen der Luft finden sich an der SE-Küste von Arabien und werden von G. Schott[519]) auf das hier vorhandene Auftriebwasser zurückgeführt. Dallas macht auf den Gegensatz in der Amplitude der Tagesperiode zwischen Küste und benachbartem Meere aufmerksam: Bombay Januar 6,8, das an die Küste heranreichende Eingradfeld aber nur 0,8°. Der Mai ist wie auf dem Lande so auch auf dem Meere der wärmste Monat wegen der im Juni einsetzenden Regenzeit. Im Mai ist auch der Dampfdruck am gröfsten. Je 12 Karten der Monatsisothermen und der Verteilung des Dampfdrucks sind beigegeben.

W. L. Dallas stellt die Beobachtungen über obere Luftströmungen im Arabischen Meer nach Schiffsbeobachtungen zusammen und entwirft Kärtchen für die vier Jahreszeiten, in denen für jedes Viergradfeld durch Pfeile die mittlere Richtung des Windes, ferner der Cirri, Cirro-strati und Cirro-Cumuli, endlich die der reinen Cirri angegeben ist[520]).

Eine Diskussion dieser Karten ergibt, dafs in niederen Breiten die Passatbewegung selbst bis in die Cirrusregion emporreicht, während sie in gröfserem

[517a]) Siehe dagegen Eliot oben S. 307. — [518]) Am. Met. J. IX, 476—88; X, 333—43; AnnHydr. XXII, 65. — [519]) Ref. von G. Schott in MZ 1894, (76)—(78). — [520]) Q. J. R. Met. Soc. XIX, 1893, 239—51.

Abstand vom Äquator auf die tieferen Luftschichten beschränkt ist und in der Cirrusregion der Antipassat weht. Doch scheint uns die Zahl der Beobachtungen noch zu klein, um die Resultate als vollkommen gesichert zu betrachten.

Das Meteorologische Amt in London hat auf Grund der Beobachtungen englischer Schiffe, sowie der Sammlungen des niederländischen Meteorologischen Instituts zu Utrecht eine Reihe von meteorologischen Karten für das Rote Meer publiziert, die von hohem Interesse sind[521].

12 Karten zeigen die Verteilung der Winde nach Richtung und Stärke, diejenige des Luftdrucks und der Temperatur in den einzelnen Monaten des Jahres, 12 weitere die Strömungen und Wassertemperaturen. Die Mittelwerte sind alle für Zweigradfelder berechnet. Im südlichen Roten Meer findet sich, zusammenfallend mit dem Gebiet stärkster Erwärmung fast das ganze Jahr ein Luftdruckminimum; nur in den Sommermonaten liegt das Minimum im Golf von Aden. Die Winde entsprechen vollkommen dieser Druckverteilung. Mitgeteilt werden auch die Temperaturbeobachtungen der Stationen Suez, Kosseir, Djidda, Zeila und Aden.

4. Stiller Ozean. Die Deutsche Seewarte hat die Serie ihrer Segelhandbücher für die Ozeane und ihrer diese ergänzenden großen Kartenpublikationen durch die Herausgabe eines Segelhandbuchs und eines Atlas für den Stillen Ozean abgeschlossen. Der Titel der beiden Publikationen lautet: Segelhandbuch für den Stillen Ozean. Mit einem Atlas von 31 Karten. Herausgegeben von der Direktion der Deutschen Seewarte. Hamburg 1897. 916 S. Gr.-8⁰. Der Atlas erschien auch separat unter dem Titel: Deutsche Seewarte. Stiller Ozean. Ein Atlas von 31 Karten, die physikalischen Verhältnisse und die Verkehrsstraßen darstellend, mit einer erläuternden Einleitung und als Beilage zum Segelhandbuch für den Stillen Ozean herausgegeben von der Direktion. Hamburg 1896. Quer-Folio.

Wir können den reichen Inhalt des Segelhandbuchs, das für die Klimatologie des Pazifischen Ozeans grundlegend ist, hier nicht einmal andeuten. Wir heben als besonders wichtig die Kapitel II, III und IV hervor (Windverhältnisse auf dem offenen Ozean und an den Küsten der Südsee), ferner VI (Lufttemperatur, bei deren Darstellung die Wassertemperaturen ausgiebig zu Hilfe genommen werden; Regenverhältnisse, dargestellt durch die Regenhäufigkeit). Die Kapitel VII bis XII sind den Stürmen gewidmet.

Aus dem Atlas heben wir speziell die neuen Karten der Verteilung der Temperatur der Meeresoberfläche sowie diejenigen der Verteilung der Lufttemperatur, ferner die Isobarenkarten hervor. Je eine Karte wird für Februar, Mai, August, November und das Jahr gegeben. Auf 7 Karten sind die Windverhältnisse dargestellt (einschließlich der Cyklonenbahnen), eine Karte bezieht sich auf die Regenhäufigkeit und ihre jahreszeitliche Verteilung. Jede Karte bringt eine große Reihe von Einzelheiten, die neu und wertvoll sind.

W. Köppen hat auf Grund der Schiffsbeobachtungen der Deutschen Seewarte die Windstärke auf dem Stillen Ozean für

---

[521]) Met. Charts of the Red Sea, published by the Authority of the Met. Council. London 1895. Ref. mit Tabellen von A. Supan PM 1895, LB 864. Schott AnnHydr. XXIV, 28—39.

die beiden extremen Jahreszeiten tabellarisch und kartographisch dargestellt[522]).

Besonders die Karten sind interessant; sie zeigen mitten im Meer eine Reihe von Inseln mit relativ geringer Windstärke. Am gröfsten ist die Windstärke, vom antarktischen Gebiet abgesehen, in den beiden Passatgürteln.

E. Knipping, Allgemeines über die Stürme des Stillen Ozeans. AnnHydr. XXII, 1894, 161—75. Derselbe, Die tropischen Orkane der Südsee zwischen Australien und den Paumotu-Inseln. Aus dem Archiv der D. Seewarte XVI, 1893, Nr. 1. S. auch oben S. 306.

Die Regenverhältnisse des Stillen Ozeans behandelt auf Grund der deutschen Schiffsbeobachtungen sowie der Beobachtungen der meteorologischen Stationen auf den Inseln und an den Küsten des Festlandes W. Köppen[523]). Die Abhandlung bringt das gesamte Zahlenmaterial, das der Karte der Regenwahrscheinlichkeit im Atlas zum Segelhandbuch der Seewarte für den Stillen Ozean zu Grunde liegt und diskutiert es kurz.

Wir können hier nicht auf alle die zahlreichen neuen Resultate eingehen, welche uns die Karte sowie die Abhandlung vorführt. Hervorgehoben sei, dafs sich die früher gemutmafste Trockenheit der phosphatreichen Maiden-, Phönix-, Baker- &c. Inseln voll bestätigt. Sie steht im Gegensatz zu dem grofsen Regenreichtum der westlich benachbarten Marshall-Inseln, die in allen Monaten mehr Regentage als Tage ohne Regen aufweisen. Gebiete mit periodischen Regen, wo ausgeprägte Regenzeiten und Trockenzeiten miteinander wechseln, gehören vorwiegend dem Festland an. Nur von Peru zieht zwischen 5° N und 20—30° S über Maiden-Insel nach Australien eine allerdings stark unterbrochene Zone mit periodischen Regen. Auf dem übrigen Ozean treten eigentliche Trockenzeiten nicht mehr als regelmäfsige Erscheinungen auf.

C. Puls, Oberflächentemperaturen und Strömungsverhältnisse des Äquatorialgebiets des Stillen Ozeans. Aus dem Archiv der Seewarte XVIII, 1895, Nr. 2. 4⁰. 38 S. mit 4 Tafeln, enthaltend Karten für alle Monate. Auszug mit Karte von O. Krümmel PM 1895, 135—39. Gibt Karten für alle Monate.

Nach den Beobachtungen der Schiffer 1886—91 schildert F. Hegemann die meteorologischen Verhältnisse auf der Dampferroute zwischen Sydney, den Tonga- und den Samoa-Inseln (mit ausführlichen Tabellen)[524]).

Über die Taifune im Chinesischen Meer macht S. Chevalier einige Bemerkungen[525]).

Wertvolle Beiträge zur Klimatologie der Meere Ostasiens bringt das grofse von S. Makarof bearbeitete Werk über die Reise des russischen Kriegsschiffs Witjas: Le Vitiaz et l'Océan Pacifique. Observations hydrologiques faites par les officiers de la corvette „Vitiaz" pendant un voyage autour du monde, exécuté de 1886 à 1889 et

---

522) AnnHydr. XXIII, 1895, 250—64. 301—11. — 523) AnnHydr. XXIII, 440—53. — 524) Ebenda XXI, 1893, 409—19; XXII, 1894, 41—52. — 525) CR CXVII, 353; s. oben S. 303.

recueil des observations sur la température . . . de l'océan pacifique nord. St. Pétersbourg 1894. Russisch und französisch. 2 Bände.

Hervorgehoben seien speziell die Zusammenstellungen über die Dauer der Eisdecke in den Häfen Ostasiens. Sehr interessant sind zwei Karten der Japansee, auf denen die ungefähre Lage der 0°- und der —1,8°-Isothermen des Oberflächenwassers im Frühling und Herbst von 14 zu 14 Tagen eingezeichnet sind. Auch andere Temperaturkarten sind von hohem Wert.

Bericht über die Fortschritte in der Geographie der Pflanzen (1895—97).

Von Prof. Dr. Oskar Drude in Dresden.

I. Allgemeines.

Neue Richtungen. Der allgemeine wissenschaftliche Fortschritt zeigt sich in erfreulicher Weise darin, daſs die Beziehungen zwischen botanischer Systematik und Physiologie in neuen Bahnen einen kräftigen Ausdruck suchen. Diese Beziehungen und den Inhalt der sie darbietenden Abhandlungen hier kurz zu erklären ist oft nicht ohne Schwierigkeiten, da in diesen Berichten der geographische Standpunkt zu wahren ist und doch gerade eine Vertiefung der botanischen Wissenschaft auf Grundlage verfeinerter, häufig sehr in die kleinsten Einzelheiten dringender Methoden die neuen Fortschritte hervorgerufen hat.

Der alte Gegensatz, oder besser gesagt: die alte Ergänzung zwischen den beiden Hauptrichtungen, wie in der ganzen Botanik so auch in der Pflanzengeographie, bleibt dabei bestehen, wie er sich deutlich in zwei neueren Schriften von Eug. Warming[1] und von R. v. Wettstein[2] äuſsert, von denen die erstere die biologischen Vegetationserscheinungen, die letztere die geographischen Beziehungen der systematisch nahe verwandten Formenkreise zum Thema hat. Indem die Forschung bei ihrem Fortschritt aus den groſsen, in gewaltigem Umfange sich darbietenden und nächstliegenden Grundzügen in die Analyse ihrer Grundelemente übergegangen ist, haben wir in diesen beiden Schriften die weiteren Folgerungen der Ziele zu erblicken, welche auf den Bahnen von A. v. Humboldt für die physiognomische Anordnung der Vegetation, und auf denen von Robert Brown oder später von A. de Candolle für die Beziehungen zwischen System und Areal der Pflanzengruppen

Anmerk. Vgl. GJb. XIX, 1897, 31, Anmerkung. Der Litteratur bis zum Ende d. J. 1897 sind hier nur noch solche Fortsetzungen und Ergänzungen aus dem begonnenen Jahre 1878 hinzugefügt, welche aus Gründen besonderer Vollständigkeit der besprochenen Gesichtspunkte schon in diesem Berichte notwendig waren.

[1]) Lehrbuch der ökolog. Pflanzengeogr.; deutsche Ausgabe von Knoblauch, Berlin 1896. 412 S. 8⁰. — [2]) Grundzüge der geogr.-morphol. Methode d. Pflanzensystematik, Jena 1898.

angestrebt wurden. Handelte es sich in jener alten Zeit um Hervorhebung der gröfsten Gegensätze, wie sie das Klima bei der Scheidung z. B. von Palmen- und Pisangform gegen fleischige Wüstengewächse, oder wie sie die getrennte Entwickelung in der Flora von Australien gegen alle anderen schon um 1800 bekannten Länder hervorgerufen hat, so drängt die vermehrte botanische Kenntnis auf beiden Gebieten einerseits zur Aufsuchung der den einzelnen Bestand, wo immer auf der Erde, ursächlich bedingenden und erhaltenden äufseren Faktoren, anderseits zur Erforschung der Artbildung in nahe gelegenen Räumen desselben geographischen Hauptgebietes. Warming nennt sein Buch (über welches Abschn. III die ausführliche Besprechung bringt) ein Lehrbuch der „ökologischen" Pflanzengeographie und schränkt damit seine Auseinandersetzungen auf gewisse Gebiete der in der Regel unter „Biologie" zusammengefafsten Richtungen ein. Diese ökologische Richtung ist es, die sich jetzt mit voller Begründung an die Stelle von dem setzt, was z. B. Reiter mit seinen physiognomischen Grundformen erstrebte; aber indem sie die Grundlagen eines gemeinsamen Bestandes in der gegebenen Örtlichkeit sucht, setzt sie sich doch nicht über die Wichtigkeit der morphologischen Anpassungsformen hinweg, sondern sucht diesen durch Hervorhebung der verschiedenen, in einem Bestande vereinigten Stockwerke (z. B. von Bäumen verschiedenen Ranges, Sträuchern, Gräsern, Moosen) gerecht zu werden.

In einer andern Weise hat der Verfasser dieses Jahresberichtes[3]) eine solche Aufgabe für die deutsche Flora zu lösen versucht, indem einer eingehenden Gliederung der Vegetationsformen der deutschen Flora (Abschnitt II, S. 31) nach 35 Gruppen der von Humboldt hingestellte und von Grisebach weitergeführte Gedanke zu Grunde liegt, dafs die Schilderung des Vegetationsteppichs eines Landes an diese Vegetationsformen anzuknüpfen habe und dafs die Aufzählung systematischer Namen nur für den Eingeweihten dasselbe bedeutet. Da nun diese Vegetationsformen die Verschiedenheit der Bestände nach ihrer örtlichen Lage auf trocknem, steinigem, feuchtem oder sumpfigem Boden noch nicht mit berücksichtigen können, so ist in Abschnitt III (S. 69—280) durch ein Besprechen des ganzen Artenreichtums der deutschen Flora für eine Verschmelzung beider Gesichtspunkte gesorgt und, um es so zu nennen, es sind auf diese Weise innerhalb der Familienkreise die Artengruppen unter Beifügung ihrer Verbreitungseinteilung ökologisch (biologisch) umgeordnet; erst hierauf gestützt erfolgt dann eine Besprechung der Vegetationsformationen selbst. In der Beurteilung haben manche Kritiker die Ausführlichkeit des Abschnitts III bemängelt; allein ich wiederhole hier: sie fand statt in der Absicht, die Wichtigkeit eingehender biologischer Kenntnisse für ein zu behandelndes Einzelgebiet zu betonen, und so lange die Floren dieselben nicht bringen, müssen die Pflanzengeographen selbst das Fundament erbauen.

---

3) Deutschlands Pflanzengeographie, Bd. I. Stuttg. 1895. 502 S. 8⁰ mit 4 Karten.

Während es sehr schwierig, zunächst sogar fast unmöglich erscheint, im Sinne Warming's die ökologischen Verhältnisse der gesamten Pflanzenwelt der Erde befriedigend nach geographischen Grundsätzen zu gliedern, wird mit verhältnismäßsiger Leichtigkeit Material dafür in Einzelbehandlungen geschaffen, wie z. B. in einer Abhandlung von F. Börgesen und Ove Paulsen[4]) über die Halophyten- und Waldbestände der dänischen Antillen. Während solche Schriften in ihren Abbildungen zunächst den Landschaftscharakter zeichnen, wird sich nach dem Gesagten auch der Geograph nicht mehr wundern, im Text zahlreiche anatomische Figuren über Blattstruktur, über aus Schlamm aufragende Luftwurzeln und ihren Bau u. dergl. mehr zu finden, während anderes früher Gewohntes zurücktritt oder fehlt; ist es doch gerade die anatomisch-physiologische Richtung der Botanik, welche vielen derartigen Untersuchungen ein Rückgrat verschafft.

Grofs wird allmählich die Zahl derjenigen Abhandlungen, welche für einzelne Arten die besonderen Anpassungen an ihren Standort nachweisen und dadurch die spezielle Formationsbiologie verbreiten helfen; solche Abhandlungen finden naturgemäfs in einem Geographischen Jahrbuch keinen Platz. Wohl aber solche, welche in allgemeinerer Weise die Anpassungen an ein besonderes Klima für eine reich gegliederte Flora schildern und dadurch die Florenreichscharaktere mit der Biologie in die gewünschte enge Verbindung bringen. Solche Abhandlungen sind 1895—97 von E. Warming, E. Knoblauch und L. Diels verfafst und werden in Abschnitt III am Schlufs der allgemein ökologischen Beziehungen besprochen werden.

Inzwischen ist aber auch die andere, die natürlichen Familien anstatt der Einzelbestände zum Untersuchungsgegenstand nehmende Richtung nicht müfsig gewesen, ihr Gebiet zu vertiefen und der Pflanzengeographie neue Aufschlüsse zu bieten. Es war ja schon früher, wie Schwendener schon 1887 in einer Rede über Richtungen und Ziele der mikroskopisch-botanischen Forschung auseinandersetzte, mit gutem Erfolge der Versuch gemacht, durch vergleichend-anatomische Betrachtung von Pflanzen, welche zu derselben natürlichen Gruppe gehören, aber an verschiedene Klimate angepafst sind, den Einflufs der klimatischen Faktoren direkt zu ermitteln, was zu dem Resultate führte, dafs Trockenheit und starke Insolation tiefgreifende Veränderungen im Bau der vegetativen Organe hervorrufen. In einer Untersuchung über die Assimilationsorgane der Leguminosen hat vor kurzem Reinke[5]) gezeigt, dafs eine vergleichende Betrachtung von Sprofsbau und Blattform auch ohne anatomische Vertiefung zu ähnlichen Schlufsfolgerungen befähigt, und der von ihm betretene Weg regt zu einer Nachahmung an, die auch schon von eigenen Schülern für andere Pflanzenfamilien erfolgte.

Siehe Reinke's Abh. II, S. 154: Betrachten wir die australischen Leguminosen neben den übrigen Dikotylen dieses Erdteils aus der Vogelperspektive, so dafs die Einzelheiten der Speziesmerkmale schwinden und die grofsen, typischen Züge der Organisation allein hervortreten, so ergibt sich eine unverkennbare Abhängig-

---

[4]) Vegetat. paa de Dansk-Vestindiske Öer; Kjöbenh. 1898. 114 S. 8^0 mit 11 Taf. — [5]) Jb. für wiss. Botanik. XXX, 156 S. in 2 Teilen, 1896—97.

keit der Vegetation von der klimatischen Eigentümlichkeit des Landes. Wie ein von gewaltiger Hand geführter Stempel hat das australische Klima seine Wirkung den Pflanzen aufgeprägt. Das tritt schon hervor in den vielen ericoiden Blättern, noch mehr gelangt es zum Ausdruck in der Bildung der Phyllodien und Phyllocladien. Nicht daſs darum bei Pflanzen anderer Länder diese Bildungen ausgeschlossen wären, aber in solcher Menge, namentlich wenn man die Eucalypten wegen der Vertikalstellung ihrer Blätter hinzuzählt, tritt die Phyllodienbildung in keinem Florengebiete auf. Wir können gar nicht umhin, sie der Wirkung einer äuſseren Ursache zuzuschreiben; als solche aber kommen doch wohl nur die klimatischen Verhältnisse in Betracht. — In der Prägung der Assimilationsorgane der australischen Leguminosen hat die Natur uns ein physiologisches Experiment im Groſsen vor Augen gestellt. Wie aber haben wir uns die Wirkung des Klimas in diesen erdgeschichtlichen Prozessen zu denken?

Mit Anregung der letzten Frage, welche Reinke dahin beantwortet, im klimatischen Einfluſs eine Auslösung der im Innern der Pflanze schlummernden Wachstumsprozesse zu finden, berührt er ein schwieriges Gebiet, auf welchem sich wiederum andere Arbeiten mit mehr pflanzengeographischen Unterlagen bewegen, deren Ziele in phylogenetischer Morphologie liegen. Eine solche ist aus neuester Zeit die „Epharmose der Vegetationsorgane bei Rhus" von L. Diels[6]).

Diese Studien nehmen eine möglichst vollständig in ihren verwandtschaftlichen Verhältnissen bekannte Systemgruppe zur Unterlage, vergleichen die Areale ihrer Arten und Artengruppen hinsichtlich ihrer äuſseren Vegetationsbedingungen und hinsichtlich des biologischen Verhaltens gegenüber diesen Bedingungen und suchen dadurch Aufschluſs darüber zu erlangen, wie die natürliche Variationsfähigkeit auf der einen und die Anpassungsfähigkeit an bestimmte, verschiedenartige äuſsere Bedingungen auf der andern Seite das Bild jener Systemgruppe erzeugen konnten, wie es in seinem Aussehen und in seiner jetzigen Verteilung vorliegt. .

„Die Beschreibung der erkennbaren Bedingungen", sagt Diels in der Einleitung seiner Schrift, „kann unter allen Umständen nur mangelhaft bleiben. Denn dazu wäre notwendig erstens eine gründliche Bekanntschaft mit den gegenwärtig jegliche Art beeinflussenden Existenzverhältnissen. Dann weiter — bisher oft vernachlässigt — ein genauer Einblick in die systematischen Beziehungen aller fraglichen Formen. Endlich von gröſster Wichtigkeit, aber selten berücksichtigt, wären alle nachweisbaren Indicien zu sammeln, die über die Stammesgeschichte Aufschluſs zu geben imstande sind." — Diese Verbindung von biologisch-pflanzengeographischen und verwandtschaftlich-analysierenden systematischen Gesichtspunkten schafft diese neue Art von Monographien, welche schlieſslich, wenn sie formvollendet in groſser Anzahl vorliegen würden, die Grundelemente der heutigen Florenreichsbildung enthalten müſsten. Aber freilich scheint schon in der Scheidung der „Automorphose" der Arten (gleichbedeutend mit spontaner Variation) und der „Heteromorphose" oder der epharmonischen Variation eine unübersteigliche Schwierigkeit begründet zu sein, über welche man sich eher hinwegzusetzen vermag in dem Gedanken, daſs beide Kräfte stetig zusammenwirkend auch gemeinschaftlich das Bild von der heutigen Verteilung der Formenkreise geliefert haben, und daſs die wissenschaftliche Kenntnis dieses Bildes selbst, unbeeinfluſst von theoretischen Anschauungen, zunächst das wichtigste Ziel bleibt.

Kartographie. Betraf die vorhergehende Litteratur Vertiefungen vom mehr botanischen Standpunkte, welche zeigen, daſs die Pflanzengeographie im wesentlichen eine botanische Disziplin

---

[6]) Bot. Jb. für Syst. &c. XXIV, 1898, 568—647.

mit besonderen Richtungen systematischer Kenntnisse und ökologischer Physiologie ist, so nehmen glücklicherweise diejenigen Arbeiten gleichfalls rüstigen Fortgang, welche unsere Disziplin als integrierenden Bestandteil der Länderkunde sichern und zu den Geographen direkt verständlich sprechen sollen. Dahin gehört in erster Linie die pflanzengeographische, mit Formationen arbeitende Kartographie, deren im GJb. XIX, 31 ausführlich gedacht wurde. Ch. Flahaults dort als Programm genannte Karte von Frankreich hat inzwischen in zwei kleinen Abhandlungen[7, 8]) weitere Fortschritte erfahren, und es mufs sich thatsächlich das Augenmerk der ganzen Richtung auf diese wie eine Probe auf weitgehende Brauchbarkeit erscheinende Arbeit lenken.

Nachdem Flahault 1896 die Möglichkeiten zur Herstellung zusammenhängender Landeskarten besprochen und eine Tafel mit 22 Signaturen (Farben) für die verschiedenen Formationen angehängt hat, legt er 1897 ein erstes Probeblatt, die südlichste an die Pyrenäen Spaniens angrenzende Sektion Perpignan in 1 : 200000 vor. Auf dieser sind 12 verschiedene Formationen zur Verwendung gekommen; das ganze Blatt ruft beim ersten Blick den richtigen Eindruck der topographischen Verhältnisse hervor, die Gebirgsmassive treten durch die glücklich gewählte Farbengebung ausdrucksvoll heraus. Alpine Matten und Littoralzone sind die einzigen allgemein gehaltenen Formationsangaben (Associations végétales ist die für Formation gewählte Bezeichnung); die übrigen werden sämtlich durch einen einzigen Baumnamen verdeutlicht, nämlich durch Pinus montana, Abies pectinata, Pinus silvestris, Pinus Laricio, Pinus maritima, Fagus silvatica, Castanea sativa, Quercus sessiliflora, Quercus Suber, Quercus Ilex. Natürlich konnte es dem Verfasser bei seinen Formationsaufnahmen in der Natur nicht entgehen, dafs sich sehr häufig Bestände verschiedener dieser Charakterbäume miteinander mischen, und an vielen Stellen sind solche Gemische ausdrucksvoll wiedergegeben. An vielen andern Stellen waren kaum Spuren derjenigen Bäume zu sehen, deren Signatur sie tragen, und die letztere wurde nach den Begleitpflanzen (welche im Text einstweilen nur angedeutet werden) ausgewählt. Aber diese beiden Punkte bieten Schwierigkeiten, welche sich nicht immer werden überwinden lassen. Hier in Südfrankreich ist ein günstiger Boden für Kartographie nach einzelnen Baumbeständen: welcher Unterschied zwischen den immergrünen Eichen, den blattwechselnden Laubbäumen und den genannten Nadelhölzern! Ganze wichtige Associationen, die der Fichte, Lärche, Zirbelkiefer insbesondere, fehlen dieser südlichen Sektion. Allein es bedarf keiner langen Proben, um einzusehen, dafs z. B. schon in Süd- und Mitteldeutschland eine Formationsunterscheidung nach den genannten Baumarten, soweit sie daselbst noch vorkommen, nicht durchführbar wäre, auch nicht bei Umgehung der durch die Kultur hervorgerufenen Schwierigkeiten. Ferner ist doch diese Pyrenäen- und Cevennen-Buchenformation recht verschieden von derjenigen am Unterharz oder in Dänemark, und die Zusammenfassung zu höheren Einheiten für Generalkarten würde darauf Rücksicht zu nehmen haben. Aus alledem möchte Ref. den Rückschlufs ziehen, dafs in der Wahl der einzelnen Baumbestände zur Hauptgrundlage eine Schwäche des Verfahrens liegen könne, die sich schon in den nordfranzösischen Sektionen herausstellen müfste. Es ist ja hier der einzelnen Baumart ein viel gröfseres Gewicht beigelegt, als z. B. vom Referenten in seinen Benennungen der Vegetationsregionen in Berghaus' Physikalischem Atlas, wo der Baum eben nur den Namen hergegeben hat; hier sollen deren Areale als die der ganzen Association wirklich gezeichnet werden, dabei soll aber die Karte nicht etwa eine Forstkarte im engeren Sinne sein. Denn dann müfsten ja die waldlosen Stellen in erster Linie von den baumtragenden unterschieden sein, wie das nicht der Fall ist. Und darin besteht

[7]) Au sujet de la Carte botan. &c. AnnGeogr. Nr. 24, 15. Okt. 1896, S. 449. — [8]) Essai d'une Carte botan. &c. AnnGeogr. Nr. 28, 15. Juli 1897, S. 289.

vielleicht gleichfalls eine Lücke, da offene Heiden, Gebüsche und sterile Geröllflächen im Zusammenhang mit Baumarten oder ganz ohne diese, welche vielfach eine Landschaft besonders scharf auszeichnen, nicht als solche unter besonderer Hervorhebung in Farbe und Namen unterschieden sind; sie treten alle hinter den Arealen der Bäume zurück, oder vielmehr, sie sind in ihrer Verbreitung mit unter diesen zu suchen. Das würde nichts schaden, wenn bestimmte Hügelformationen mit diesen Arealen stets und ständig zusammenfielen, und dafür müfste der Beweis angetreten werden. In Mitteldeutschland würde es in kartographischer Schärfe jedenfalls nicht der Fall sein. Hier würden für das im Auftreten einzelner Baumarten liegende Charakteristische nicht einmal Karten in 1 : 25000 stets genügend Raum bieten. Eine Bezeichnung der Formationen nach anderen, mehr allgemeinen Gesichtspunkten würde aber den direkten Anschlufs der botanischen Kartographie von Nachbarländern ermöglichen, und darauf möchte schon von Anfang an Rücksicht genommen werden. Das Interesse, welches ein Blatt wie die vorliegende Sektion 78 von Frankreich bietet, ist ein so grofses, dafs wenigstens einige ausgezeichnete Muster aus verschiedenen Ländern von West- und Mitteleuropa recht bald zum Vergleich geschaffen werden möchten, und nur in dieser Beziehung, in Hinsicht auf den späteren erwünschten direkten Vergleich, hat Referent diese Bemerkungen an Flahaults vom dortigen Standpunkte aus tief durchdachtes Unternehmen in der jetzigen Probeleistung angeknüpft.

Einige zum Teil von ähnlichen Gesichtspunkten ausgehende Wünsche zu der genannten Probekarte hat Andrew J. Herbertson[9]) geäufsert. (Er übersetzt „Associations végétales“ mit „Plant-Associations“; Stapf hat in seiner Arbeit über die Berggliederung auf Borneo das Wort Vegetationsformation mit „Botanical formations“ übersetzt; vgl. GJb. XIX, 80. Man ersieht, dafs an eine einheitliche Benennung noch lange nicht zu denken ist.) Er vermifst hauptsächlich die Angabe des Kulturgeländes auf Flahault's Karte, welches durch Nebensignaturen herauszuheben wäre, um auch das praktisch-geographische Interesse zu heben und eine grofse Karte nutzbar für die Landesökonomie zu machen. Diese Bemerkung ist auch vom wissenschaftlichen Standpunkte aus nicht zu unterschätzen, da jedenfalls bestimmte Kulturarten oder Kulturmethoden, welche sich in Erntezeit phänologisch ausdrücken lassen, mit den Arealen von Flahault's „Association“ in Zusammenhang zu bringen sind. Weniger ausführbar erscheinen die Wünsche über die Auswahl der Farben, da in einem Lande wie Frankreich, welches auf allgemeinen Erdkarten überhaupt nur 3 oder 4 Farben zeigen würde, bei Unterscheidung von mehr als 20 Stufen natürlich nicht gut mit Nüancierungen jener 3 oder 4 auszukommen wäre.

Von welcher Bedeutung die Darstellung der Vegetationsformationen durch Reisende, die mit tropischen Ländern innig vertraut sind, sein kann, zeigt in glänzender Weise W. Sievers Karte Nr. III von Venezuela[10]). Man hat vielerseits darauf aufmerksam gemacht, dafs die Kartographie der Vegetationsformationen vor mancherlei Fehlgriffen im Pflanzenanbau bewahren könnte, da jene diesem zum natürlichen Untergrunde dienten. Trifft der Nutzen praktisch aus dem Grunde für Mitteleuropa nicht mehr zu, weil ein erfahrungsgemäfser Pflanzenanbau der Pflanzengeographie schon längst vorangegangen ist, so ist es um so mehr der Fall für fremde Länder, und es sollten in grofser Geschwindigkeit geobotanische Karten für unsere Kolonialgebiete entworfen werden, nach einfachen und klaren Prinzipien wie bei Sievers.

Siehe das Referat unter Abschnitt V, Tropisches Amerika.

Eine ganz andere, mehr wissenschaftlich-theoretische Seite pflanzen-

---

[9]) The Mapping of Plant-associations. Scott. GMag. 1897, 537. — [10]) PM 1896, 197; Taf. 15.

geographischer Kartographie bespricht L. Blanc[11]) in Hinsicht auf die Arealfragen für systematische Gruppen.

Als Beispiel bringt Verf. die Verbreitung der Campanulaceen in Süd- und Mitteleuropa, allerdings gleichfalls nur als Probestück und deshalb nach nicht mehr ganz ausreichenden Quellen. Der in der begleitenden Karte ohne Arten auftretende Nordsaum von Deutschland z. B. gehört in Wirklichkeit in die zweite Stufe der Dichtigkeit von 1—2 %. Die allgemeinen Auseinandersetzungen sind aber jedenfalls mit dem Bestreben, zu möglichst grofser Genauigkeit vorzudringen und dadurch den synthetischen Vegetationskarten (Flahault) als ergiebige Unterlage zu dienen oder andere allgemeine Fragen vorzubereiten, gründlich ausgeführt. Neben der Karte im kleinen Mafsstabe werden besonders die statistischen Quadratkarten nach Hoffmann und Briquet (vgl. GJb. XIX, 35) als nützlich hingestellt. Ihr Nutzen hängt aber jedenfalls von der Wichtigkeit der betreffenden Gattungen für ein bestimmtes Florengebiet ab.

Lehrbücher. Die neue (zweite) Ausgabe von Supan's[12]) Grundzügen der physischen Erdkunde bietet in ihrem Abschnitt 5 (Geographische Verbreitung der Pflanzen und Tiere) wiederum viel Bemerkenswertes.

In der Eiszeitkarte sind jetzt drei Eiszeiten unterschieden. Die Vegetationskarte (Taf. 18) unterscheidet in sehr ansprechender, mit den Prinzipien von anderen Vegetationszonen-Karten übereinstimmender Form die Stufen des Tropischen Urwaldes, Savanne, Subtropischer Wald, Gemischter Wald, Nadelwald, Grassteppe, Steppe, Wüste und Tundra. Der „gemischte Wald“ bedeckt Europa, Ostasien und Nordamerika als Zwischenstufe vom 43.°, bzw. 38° und 34° N. auf etwa 10—15 Breitengrade nordwärts; die „Savanne“ bezeichnet die zweite, durch Trockenperiode ausgezeichnete und mit gröfserer Wärmeschwankung auftretende Tropenzone. — In Taf. 19 sind des Ref. Florenreiche in ursprünglicher Fassung, aber ohne Annahme des neuseeländischen Florenreiches (vgl. Supan's Bemerkung auf S. 627) wiedergegeben. Im indischen Florenreich ist die Grenzlinie Bali — Lombok und Borneo — Celebes beibehalten, die vielleicht nach Warburg's Darlegungen (siehe GJb. XV, 391—93) nicht mehr die früher ihr beigelegte Bedeutung für die Pflanzengeographie besitzt.

Als ein sehr gutes, kurzgefafstes und mit Abbildungen ansprechendes Lehrbuch für die Grundzüge der Pflanzenverbreitung sei auch hier dasjenige von Höck[13]) genannt und empfohlen.

Vgl. Referat in PM 1898, LB 642. Da das Buch eine Einleitung in die Pflanzengeographie auf vielseitiger Grundlage bezweckt, so ist mit Recht die systematische Areal-Geographie als das besondere Eigentum der Fachbotanik eingeschränkt und die Schilderung der Florenreiche verbreitert.

Sodann ist als wichtigstes Nachschlagewerk für die systematische Pflanzengeographie der Blütenpflanzen das von Engler & Prantl[14]) herausgegebene: „Die Natürlichen Pflanzenfamilien“ als vollendet zu nennen, in welchem den gröfseren Familien eigene geographische Abhandlungen gewidmet sind und das Areal jeder einzelnen Gattung zum Vergleiche offen steht. —

Bei der Blüte, deren sich das rege Arbeiten auf den die Grundlage sichernden und theoretischen Fortschritt verheifsenden Gebieten

---

[11]) Procédés graphiques appliqués à la Géogr. bot. B. Soc. bot. de France 1897, 33—51. — [12]) Leipzig 1896, mit 203 Abb. u. 20 Karten. — [13]) Breslau 1897. 190 S. 8° mit 50 Abb. im Text u. 2 farb. Karten. — [14]) D. natürl. Pflanzenfamilien, nebst ihren Gattungen u. wichtigeren Arten, insbesondere den Nutzpflanzen; Blütenpflanzen Bd. II—IV, 1887—98. (Die Sporenpflanzen in Bd. I sind noch in weiterer Bearbeitung begriffen.)

erfreut, darf ein Rückschritt nicht unerwähnt bleiben, der auf die Fachbotaniker lähmend und auf die Anteil nehmenden Geographen im höchsten Grade erschwerend wirkt: das ist die Verwirrung in der botanischen Species-Nomenklatur.

Die vielen in den organischen Naturwissenschaften notwendigen Namen haben schon stets gewisse Schwierigkeiten geschaffen, welche dem Fernerstehenden das Vertrautwerden erschwerten. Dafs der Speciesbegriff in einer Umformung und Weiterbildung sich befindet, erschwert jetzt noch besonders durch vielfältige Auflösung gröfserer Artkreise in eine Menge von einzeln benannten Formen, welche als jüngere „Arten“ gelten. Das sind Weiterungen, die in der Natur der Sache liegen und sich überwinden lassen werden. Dafs man aber aufhört sich gegenseitig zu verstehen, nur durch Verwendung verschiedener Namen, ist ein nicht zu entschuldigender Unfug, hervorgerufen durch ein eitles Streben, sogenannte Fehlerhaftigkeiten in der Namenwahl alter berühmter Autoritäten seit Linnee jetzt nachträglich zu verbessern, zu verändern, oft gegen den Willen der Autoren selbst. Hat z. B. ein Autor einen früher schon von ihm veröffentlichten Speciesnamen später zurückgezogen oder verändert, so soll jener verworfene Name jetzt trotzdem wieder in die Wissenschaft eingeführt werden, wenn er der älteste wirklich für jene Art gegebene Name ist. Da nun über die Handhabung solcher Regeln für das Ausgraben verschollener Namen aus alten, oft höchst unbedeutenden Werken die Meinungen geteilt sind, so zerfällt die vordem so ziemlich einheitlich gehaltene Nomenklatur, und es ist z. B. in gewissen pflanzengeographischen Arbeiten von Nordamerikanern nur noch schwer möglich, die dort verwendete Speciesliste zu beherrschen, da die Namen zu vielleicht einem Viertel von denen der älteren Quellenwerke und Handbücher abweichen. Der Namenstreit ist durch ein im Oktober 1898 zum Schlufs gekommenes Werk von O. Kuntze, Revisio generum plantarum mit dem Vorschlag von ca 30000 Artnamen-Änderungen, auf die Spitze getrieben, und es ist nur zu bedauern, dafs solchen überflüssigen Dingen nicht von vornherein allseitig in der schärfsten Weise entgegengetreten wurde.

Florenreiche und Fauna. Während in der Pflanzengeographie die Bemühungen nach einer adäquaten Einteilung der Erde in Florenreiche zunächst einen gewissen Stillstand zeigen, herrscht auf dem verwandten Gebiete der Zoologie grofse Unruhe. Nur insoweit dies zu einer Berücksichtigung gemeinsamer, in der Erdentwickelung liegender Grundlagen zwingt, kann hier die Rede davon sein. Der Pflanzengeographie stehen aufserdem die klimatischen Vegetationszonen als Einteilungsgrund offen, und sie hat sich auch in erdentwickelungsgeschichtlicher Beziehung davon nicht loszulösen vermocht, indem ihre jetzt zumeist angenommenen 15 Florenreiche alle einen ziemlich einheitlichen Klimacharakter zeigen. Die Faunenreiche aber bauen nur auf arealstatistischem, bzw. paläontologischem Grunde auf.

Das Lehrreiche, was die jüngeren Bestrebungen der Zoologie hinsichtlich der Errichtung natürlicher Faunenreiche darbieten, ist der offenkundige Beweis, dafs diese Faunenreiche je nach ihrer hauptsächlichen Berücksichtigung dieser oder jener Tierklasse verschieden ausfallen. In jüngster Zeit sind besonders die Arbeiten von Kobelt[15]), gestützt auf die Areale der Schnecken, dadurch wichtig geworden, dafs er seine Resultate direkt mit denen der Pflanzengeographie vergleicht. Dieser Vergleich wird sowohl in grofsen Zügen, in den Mollusken-Reichen der Erde, als auch in den Spezialkapiteln durchgeführt, so besonders in Bd. II, S. 191 unter Flora der Mittelmeerländer. Es ist dabei ungemein lehr-

15) Studien zur Zoogeographie: I. Die Mollusken der paläarktischen Region; II. Die Fauna der meridionalen Subregion. Wiesbaden 1897/98.

reich, die Auffassung des Zoologen kennen zu lernen, dem darum zu thun ist, die wichtigsten entwickelungsgeschichtlichen Resultate der Pflanzengeographie zusammenzustellen, um sie mit den Resultaten seiner eigenen Studien an den Mollusken zu vergleichen. — Von allgemeiner Bedeutung ist, dafs sich die Mollusken-Reiche der Erde sehr innig an den jetzigen Stand der Florenreichs-Einteilung anschliefsen, viel inniger als die nach den Arealen der Säugetiere und Vögel bestimmten Abgrenzungen, dafs insbesondere ein holarktisches Reich (entsprechend dem Nordischen Florenreich) einschliefslich Kanada und nördliche Vereinigte Staaten angenommen wird, ferner dafs Nord- und Ost-Australien zu Papuasien und Melanesien in enge Verbindung, Südost-Australien und Tasmanien dagegen zu Neuseeland in Beziehung gebracht werden, dafs Afrika abgeschlossen und das extratropische Südamerika zergliedert erscheint. — Wenn somit Kobelt zur Richtigstellung seiner Resultate und um Übertreibungen zu verhüten, Widersprüche zu erklären, in Bd. I, S. 15 sagt, dafs die Schlüsse, die man aus der Verbreitung verschiedener Tierklassen ziehen mufs, nicht immer gleichlautend sind, so erklärt dies auch bis zu gewissem Grade die verschiedenen Ansichten, welche mit verschiedenen Hilfsmitteln arbeitende Naturforscher verteidigt haben oder neu aufstellen. In den Florenreichen hat man in stillschweigender Übereinstimmung stets in erster Linie die mafsgebenden Arten der Waldformationen berücksichtigt, und dadurch sind Palmen, Coniferen, Amentaceen, Lauraceen, Myrtaceen, auch Proteaceen, Ericaceen &c. zu ihrem gebührenden Recht gekommen, ohne dafs Einseitigkeit herrschte; denn die weit verbreiteten Kräuterfamilien, wie Gräser und Korbblütler, rangierten sich mit einem Teil ihrer Sippen in das von den Holzgewächsen gelieferte Einteilungsbild ein, oder erhielten erst in den Steppen- und Buschformationen ihre bedeutendere Stellung zugewiesen. Ganz andere Bilder von viel geringerer Einteilungsschärfe aber würde man aus vorzugsweiser Berücksichtigung von Sporenpflanzen überhaupt und besonders derjenigen der Gewässer (Algen, dazu schwimmende Blütenpflanzen) erhalten, wie die Meeresalgen als einzige Pflanzenklasse für die Gesamtheit der Ozeane von Bedeutung sind.

Ergibt sich daraus einerseits eine gewisse Zurückhaltung in dem Bestreben, einheitliche Floren- und Faunenreiche zu erzielen, weil die Verbreitungsgeschichte verschiedener organischer Klassen sehr verschieden gewesen ist, so mufs doch immer betont werden, dafs gewisse Fragen der Erdgeschichte immer von neuem nach allen Arealvergleichen gemeinsam zu prüfen sind und dafs anscheinend verschiedene Lösungen in dieser Hinsicht nur den Widerstreit von Irrtümern andeuten können. So besonders die Frage nach der Permanenz der Kontinente oder nach früherer ganz anderweiter Gestalt derselben (Atlantis von Südwesteuropa bis Westindien), und diejenige nach dem Mischlings- oder Sondercharakter der jetzigen Floren und Faunen zur Tertiärperiode. Für die Berücksichtigung dieser Frage ist auch Matschie's Karte der Säugetier-Gebiete von Wichtigkeit[16].

Für die Gleichmäfsigkeit gewisser Verbreitungsbedingungen in verschwundenen Erdperioden führt Diels[6]) in der oben genannten Abhandlung (S. 602) einen interessanten Vergleich zwischen Rhus-Arten und den afrikanischen Antilopen an.

II. Entwickelungsgeschichte der Floren.

1. Allgemein-Geologisches; Entwickelungstheorien der Floren. In einer kleinen Abhandlung über „Polarland und Tropenflora“ äufsert sich Trautschold[17]) dahin, dafs die Veränderung der Erdachse und Pole herangezogen werden müsse zur Erklärung der Verteilung von Pflanzen- und Tierwelt im Laufe der geologischen Perioden.

Verfasser hält es für unvereinbar mit der heutigen astronomischen Erdstellung, dafs 70° N. in Grönland zu Ende der Kreidezeit Artocarpus und ähnliche Arten hätten wachsen können; er glaubt, dafs ein Klimawechsel durch Wanderung der

---

16) VhGsE 1896, 245, Taf. I. — 17) B. S. imp. d. naturalistes de Moscou 1896, 356—62.

Pole allmählich, vielleicht unter gleichzeitiger Verschiebung des Erdozeans erfolgt sei. — Gewiſs wären solche Erklärungen für vieles eine bequeme Lösung; aber es gilt sie zu beweisen.

Dasselbe hypothetische Gebiet, aber in kritischen Bemerkungen über die veränderliche Wärmestrahlung der Sonne nach Dubois, betritt ein Aufsatz von A. Woeikow[18]).

Aus den sehr lesenswerten Besprechungen ist folgendes besonderer Beachtung wert, weil es bei nachfolgenden Sammlungen auf Expeditionen der Bestätigung bedarf: Auch in alten Perioden ist sehr zwischen damaligen See- und Kontinentalklimaten in höheren Breiten zu unterscheiden. Nahezu alle Funde von eocänen und miocänen Pflanzen und Tieren wärmerer Klimate in hohen Breiten sind am jetzigen, und alle am damaligen Meeresufer gemacht worden (Island, Grönland, Grinnellland, Neusibirische Inseln). Im Innern von Ostsibirien und Kanada ist nichts Ähnliches gefunden worden! Woeikow hält dies nicht für Zufall oder für ungenügende Durchforschung, sondern für ein Zeichen, daſs diese Länder auch in der eocänen und miocänen Periode kontinental waren und demnach mindestens kalte Winter besaſsen.

Von vielen Abhandlungen, welche die geologische Entwickelung der Verhältnisse in Mitteleuropa während und nach der Eiszeit besonders behandeln und dadurch auf die pflanzengeographischen Anschauungen direkt einwirken, seien zunächst Keilhack's Bemerkungen zu Geikie's Gliederung der Eiszeiten[19]) als wichtig erwähnt; sie enthalten die Aufstellung einer für Deutschland und die Alpen zusammenfassend-gültigen Reihenfolge der Klimawechsel. — Dr. Ernst Zimmermann[20]) bespricht den Löſs als ein vorzugsweise diluvial-subaërisches und zumeist äolisches Steppengebilde, die Hauptlöſszeit als eine Steppenzeit im ursächlichen Zusammenhange mit dem Hereinbrechen trockener südwestlicher Winde.

Kobelt[21]) hat die pflanzengeographischen Anschauungen über die Entwickelung der makaronesischen Inseln mit den Forschungsresultaten der Mollusken-Verbreitung verglichen und findet groſse Übereinstimmung.

Die Übereinstimmung zwischen der heutigen Molluskenfauna Makaronesiens und der mitteleuropäischen Miocänfauna ist eine so groſse, daſs wir ohne alles Bedenken die erstere für einen direkten Nachkömmling der letzteren erklären können. Dagegen weist das Fehlen aller Alpenpflanzen auf den Hochgipfeln ebenso wie der völlige Mangel von Säugetieren und Amphibien die Annahme einer direkten miocänen, langandauernden Landverbindung zurück.

In einer sehr inhaltsreichen Abhandlung von R. F. Scharff[22]) über den Ursprung der europäischen Fauna tritt der Verfasser für eine, im späteren Pliocän wirksam gewesene Landverbindung zwischen Nordamerika und Europa (über Grönland—Spitzbergen—Skandinavien, Groſsbritannien—Westeuropa) ein; Kärtchen S. 461.

Dieser wichtigen Verbindung schiebt er die Erhaltung gewisser nordamerikanischer Pflanzen in Irland zu, nämlich Spiranthes Romanzoffiana, Sisyrinchium anceps, Najas flexilis, Eriocaulon septangulare (S. 475). In solchen Beziehungen ist es von Wichtigkeit, wenn Tier- und Pflanzenverbreitung zu denselben Schlüssen führen. Auch Scharff führen seine Folgerungen dazu, einen beträchtlichen Teil der Fauna und Flora als in den arktischen Regionen während der Glazialzeit überlebend anzusehen (S. 474); dasselbe hat Warming 1888 und Referent in PM 1889, 282 als Erklärungshypothese beansprucht, während es von Nathorst entschieden bestritten wird. Vgl. GJb. XV, 350—51.

---

18) „Geologische Klimate“ in PM 1895, 252—56. — 19) PM 1896, 70. — 20) I. Ber. d. nordoberfränk. V. f. Naturkunde in Hof 1896, 72—88. — 21) Jahrbücher d. Nass. V. f. Naturk. 49, 1896, 55—69. — 22) Pr. R. Irish Ac., Nov. 1896, IV, 427—514.

„Über afrikanische Bestandteile in der Schweizer Flora" nennt sich eine interessante Abhandlung von H. Christ[23]), welche das bekannte Thema der mannigfaltigen Beziehungen zwischen südafrikanischer und mediterraner Florenverwandtschaft näher ausführt und vieles in starker Betonung, wie es scheint nicht ganz ohne Einseitigkeit, dazu heranzieht. Da nun in der mitteleuropäischen Flora ein starkes Kontingent mediterraner Formenkreise (z. B. Gattung Erica, Sempervivum) enthalten ist, so darf man in diesem Sinne auch gewisse Bestandteile der schweizerischen Flora als „afrikanisch" bezeichnen.

Ob allerdings damit genetisch das Richtige ausgedrückt ist, bleibt so lange zweifelhaft, als wir den Ursprung verwandtschaftlicher Beziehungen zwischen Mediterran- und Kapflora nicht kennen. Erst eben (s. Kobelt) sind die nahen Beziehungen Makaronesiens zum mitteleuropäischen Miocän berührt worden, und wir haben allen Grund, in der Flora der Kanaren eine Restflora früherer Perioden unter günstigen Erhaltungsbedingungen zu vermuten, während die mediterrane Flora durch die mit der Eiszeit zusammenhängenden Wanderungen und durch den Zuzug pontischer Elemente aus dem Osten ein anderes Gepräge erhielt. Es ist doch nun nicht unwahrscheinlich, dafs eine ähnliche Flora im Miocän auf analogen Plätzen in Afrika sich ausgebreitet hatte, woher dann die verwandtschaftlichen Züge sich erklären, zumal sie auch durch jüngere Wanderungen über die tropischen Gebirge Afrikas immer neue Verstärkung erhalten konnten. Das ist aber immerhin eine andere Auffassung als die des gelehrten Verfassers, der zugleich ein so bedeutender Kenner der kanarischen und mediterranen Flora ist: „Diese grofse Erscheinung, nämlich das Heraufdringen einer Flora aus hohen Breiten der Südhemisphäre zu hohen Breiten der nördlichen Halbkugel durch alle Zonen hindurch, ist auf der Erde durchaus einzigartig, schon deshalb, weil nirgends sonst eine Konfiguration der Länder vorhanden war, welche Ähnliches gestattete". Noch ein anderer Punkt verdient nähere Beleuchtung: „Dafs diese Flora eine alte ist und den Namen einer altafrikanischen verdient, ergibt sich aus verschiedenen Momenten. Die Gestalt ihres Areals zeigt, dafs sie überall da sich gehalten hat, wo der xerophile Charakter des Landes derselbe blieb, während sie da, wo die Wüste eindrang und wo feuchte Becken die äquatoriale Waldflora ermöglichten, durch andere Florenbestandteile unterbrochen wurde. Die xerophile Flora stellt sich durchaus als die erste, die übrigen Floren als die sekundären dar". Zugegeben, dafs es so sei [obwohl in der Welwitschia-Region und der Erica—Leucodendron-Region vom Kap ein recht verschiedenes Klima herrscht], so scheint es doch unmöglich, aus den durch äufsere Einflüsse verursachten Arealstellen auf ein höheres oder geringeres geologisches Alter zurückzuschliefsen. Und dabei bleibt stets noch die heikle Frage offen, ob diese „xerophytischen" Floren wie am Kap und in Australien, oder ob die feuchtheifsen Tropenfloren als die älteren zu betrachten sind. Die Paläontologie bringt für die ersteren recht wenig Stützen.

R. v. Wettstein's Vortrag[24]) über die Geschichte der Alpenflora enthält aufser einer allgemeinen anschaulichen Skizze den Meinungsausspruch, dafs man das nordische Element in derselben meistens auf Kosten des eigentlich alpinen überschätzt habe.

Nach der Meinung des Verfassers hat in viel gröfserem Mafsstabe eine postglaziale Wanderung aus den Alpen nach Norden stattgefunden, als umgekehrt, besonders aber erhielten Alpen wie arktischer Norden aus dem zentralen und nördlichen Asien dieselben Einwanderer. Er meint, diese Elemente an biologischen Eigenschaften erkennen zu können.

Eine Abhandlung von aufserordentlichem Interesse, geologische Resultate auf phytopaläontologischen Untersuchungen des Quartärs

---

23) Ber. d. schweiz. bot. Ges. VII, 1897. — 24) V. zur Verbreitung naturw. Kenntn. in Wien XXXVI, 1896, Heft 5.

weiterführend und durch diese mit den hypothetischen Einwanderungen nach der Eiszeit verknüpfend, ist „Die Geschichte der Vegetation Schwedens“ von Gunnar Andersson[25]). Sie enthält zugleich die entschiedenste Absage gegenüber der Blytt'schen Klimawechsel-Theorie, auf welchen Punkt wir nachher kurz zurückkommen werden.

Die Einleitung gibt den wesentlichsten Inhalt in des Verfassers Worten: Im letzten Abschnitt der Tertiärzeit wurde durch eine allgemeine Klimaverschlechterung die Pflanzenwelt genötigt, südwärts zu wandern, darunter eine grofse Anzahl noch jetzt lebender und in Nordeuropa verbreiteter Arten. Die Temperatur sank, so dafs ganz Skandinavien von einem mächtigen Landeise bedeckt und vegetationslos wurde; seine Pflanzen, soweit sie nicht ausgestorben waren, wuchsen nun in den nach S, SW und SO von der Eisdecke gelegenen Ländern und mischten sich mit den daselbst schon vorhandenen Pflanzen. Als dann nach dem Schmelzen des Landeises die Pflanzen wiederum anfingen, sich über Skandinavien zu verbreiten, wurde diese Verbreitung auf der einen Seite von der Nordsee und dem Atlantischen Ozean, auf der andern Seite von der Ostsee erheblich gehemmt. Die Zahl der nach den skandinavischen Ländern führenden Verbreitungsstrafsen beschränkte sich daher hauptsächlich auf zwei: die eine südwestliche ging über Dänemark nach Südschweden, die andere östliche über die Ostseeprovinzen und Finland nach dem nördlichen und mittleren Schweden.

In dieser Sachlage, immer unter Annahme der zunächst postglazial bestehenden Vegetationslosigkeit, sieht Verfasser die wissenschaftlichen Bedingungen für sehr präcise Fragestellungen gegeben und sucht die Antworten in dem jetzt sehr gut untersuchten allgemeinen geologischen Bilde Skandinaviens [mit einer Zwischenperiode, wo der Bottnische Meerbusen ein riesiger Binnensee war (Ancylus-Periode, eintretend erst zur Zeit der Birkeneinwanderung), dann wieder zum Meeresarm wurde], verglichen mit den in Kalktuffen, Thonen und Sanden, besonders auch in den Torfmooren erhaltenen quartären Pflanzenfossilien von Arten, welche noch alle in Skandinavien jetzt leben, wenngleich in ganz anderer Verbreitung. Dank der genauen Nachforschung, die man gerade in Schweden dieser Richtung hat zu teil werden lassen, ist es möglich geworden, die Fossilreste vergleichend von Süd-, Mittel- und Nordschweden in Horizonten zusammenzustellen; dabei zeigt sich im Durchmustern der Tabellen (S. 527—35) das bemerkenswerte Resultat, dafs von der auf die Glacialzeit folgenden ersten, der sogenannten Dryas-Zone, nur aus dem südlichen Schweden 28 Gefäfspflanzen und 18 Moose bekannt geworden sind, keine Art aus der Mitte und dem Norden des Landes. Insgesamt erstrecken sich die Entdeckungen von quartären Pflanzenresten auf 129 Arten Angiospermen und 4 Nadelhölzer, dazu 8 Gefäfskryptogamen, 85 Moose und 35 Thallophyten, zusammen 261 Arten.

Unter Zuzählung der noch nicht genau bestimmbaren Reste von Samen &c. gibt Andersson die Gesamtzahl fossiler Reste von Blütenpflanzen zu ca. 200 an, d. h. von den 1415 jetzt angenommenen Arten (einschliefslich der Adventivflora) sind etwa 15 % fossil gefunden. Diese Zahlen geben dem Verfasser Gelegenheit zu einem der interessantesten Vergleiche, der bisher überhaupt für die Berechnung der fossil sich erhaltenden Bruchteile einer Flora gemacht werden konnte.

---

25) Bot. Jb. für Syst. &c. XXII, 433—550.

Die fossilen Reste entstammen nämlich durchaus nicht zu gleichen Anteilen allen Formationen des Landes, sondern beschränken sich fast ausschliefslich auf diejenigen der Glazialpflanzen, Bäume, Sträucher, Sumpf- und Moorgewächse, während die gesamten trocknen Hügelpflanzen in der Liste fehlen und so bis jetzt auch nicht eine Composite, Papilionacee, Graminee in ihr vertreten ist, auch nach der Bestimmung aller noch übrigen Reste höchstens ganz unbedeutend vertreten sein werden. Von 30 Baumarten sind dagegen 19, von 40 hochwüchsigen Straucharten (ohne Rosa- und Rubus-Formen) schon jetzt 22 Arten, von 40 kleinwüchsigen Gesträuchen (Ericaceen u. ähnl.) schon 23 entdeckt worden, darunter alle diejenigen, welche eine nennenswerte pflanzengeographische Bedeutung besitzen. Keine der Hauptgruppen des Pflanzenreiches wird aber schliefslich so vollständig in den Listen der Fossilien vertreten sein, wie die Moose. Schon jetzt, wo erst $^1/_4$—$^1/_5$ des schon gesammelten Materials bearbeitet ist, sind von 920 Arten 85 sicher als fossil erkannt worden. (Später wird es dann sich entscheiden, ob auch unter dieser Gruppe die Felsen bewohnenden Arten u. ähnl. durchaus fehlen.)

Unter gewissenhafter Benutzung und Angabe der reichen Litteratur, welche zahlreiche Forscher auf diesem Gebiete durch ihre Untersuchungen, allen voran Nathorst und der Verfasser selbst, angesammelt haben, bildet derselbe nun Hauptepochen für die spontane Entwickelung der schwedischen Pflanzenwelt, welche mit Einwanderern über die südwestliche Landbrücke beginnen und dann später durch diejenigen der östlichen Landbrücke, aufserdem durch Zuzügler von Westen her (Norwegen) ergänzt werden. Die Resultate sind (S. 498) kurz zusammengefafst und lauten abgekürzt für das südliche Schweden:

Höchster Stand des spätglazialen Meeres.
  Dryas-Periode.
Übergang des Salzwassers im Baltischen Becken in Süfswasser.
  Birken-Periode.
  Kiefer-Periode.
Gröfseste Ausdehnung des Ancylus-Sees.
Übergang des Süfswassers im Baltischen Becken in Salzwasser.
  Eichen-Periode.
Gröfseste Ausdehnung des Litorina-Meeres.
  Buche (im Süden), Fichten-Periode (vom Nordosten her).
Heutige Verhältnisse.

Die Perioden sind so zu verstehen, dafs in ihnen die namengebenden Bäume auftreten und alsbald das Bild bestimmen, dann aber weiterhin erhalten bleiben neben solchen, die dann als wichtigere neu erscheinen. Jede ist durch andere Arten ergänzt, die Birkenperiode durch Weiden, Wacholder, Vaccinium Myrtillus, die Kiefernperiode durch Prunus Padus &c.

In diesem Gesamtbilde konnte Verfasser naturgemäfs nicht auf Einwände und andersmögliche Deutungen eingehen, welche vielmehr oft nur genannt oder sachlich angedeutet sind. Wie viele Überlegungen aber in jedem der einzelnen Florenmomente enthalten sind, geht am besten aus der Lektüre einiger Spezialschriften hervor, von denen aus früherer Zeit besonders noch einmal auf Sernander's Abhandlung über „die Einwanderung der Fichte in Skandinavien“ hingewiesen sein mag, aus dem Jahre 1892 (GJb. XVI, 263). In dieser sind auch (S. 62—63) Versuche gemacht, gewisse geologische Perioden mit Blytt's Klimaperioden oder Einwanderungs-Elementen in Verbindung zu bringen.

Da uns dies auf die Wirkung des Klimas zurückbringt, so sei aus dem zugehörigen Kapitel bei Andersson (S. 502—510) besonders das eine hervorgehoben, dafs nach dem Vergleich der ziemlich sicher vergleichbaren Grenzen des Haselstrauches, Corylus Avellana in Schweden zwischen 60—64° N., sowohl fossil

beurteilt nach den Funden seiner Nüsse als jetzt lebender Pflanzen mit ihren nördlichsten Relikten, die heutige Grenze überall zurückgegangen ist und auf eine Verschlechterung des Jahrestemperatur-Mittels um etwa 2° C. schliefsen läfst. Der Haselstrauch ist spärlich in der Kiefernzone, dagegen reichlich in der südschwedischen Eichenzone mit Fundstellen vertreten.

Noch ist bemerkenswert, dafs nach Andersson's Anschauungen in der gegebenen Periodeneinteilung kein Zwang liegen soll, dieselben als grofse, gleichmäfsig über das ganze Land gehende Epochen von überall gleicher Dauer anzusehen. „Man darf sich die Sache nicht so vorstellen“, sagt Verfasser S. 453, „als sei ganz Skandinavien zu irgend einer Zeit ganz und gar von Wäldern der genannten Bäume bewachsen gewesen. Nichts steht der Annahme im Wege, dafs die Birke in den westlichen Teilen des mittleren Schwedens gelebt und die Kiefer sich über Skåne und Dänemark verbreitet hat, während noch das Inlandeis grofse Flächen des nördlichen Norrland bedeckte; im Gegenteil, es steht beinahe fest, dafs dies thatsächlich der Fall gewesen. Von der grofsen Anzahl von Jahrtausenden, die seit der Eiszeit verflossen sind — [Verfasser deutet S. 515 eine interessante Art von Zeitrechnung an, nach welcher die ältesten Spuren von der Existenz des Menschen in Skandinavien aus dem mittleren oder letzten Abschnitte der Eichenzeit herrühren, als das salzige Litorinameer bedeutend höher stand als die heutige Ostsee, und dafs seit der Ankunft des Menschen wenigstens 7 Jahrtausende verstrichen sein müssen] —, gibt uns einen ferneren Fingerzeig der Umstand, dafs die Birke, nach allen Zeichen zu urteilen, ungefähr ihre jetzige Grenze schon zu jener entlegenen Zeit erreicht haben mufs, als die Ostsee ein Süfswassersee war. Schon um diese Zeit waren sowohl die Kiefer als auch andere weit südlichere Typen, als die Birke, in den mittleren Gebieten des Bottnischen Meerbusens angelangt, und folglich mufs der reine Birkenwald offenbar schon auf Gegenden beschränkt gewesen sein, die nicht unbedeutend nördlicher und höher in den Gebirgen lagen.“

In dieser durch die geologische Entwickelungstheorie der skandinavischen Flora gegebenen Bewegungsfreiheit, neue Errungenschaften in das in grofsen Zügen entworfene Bild einzuordnen und je nachdem an dem Ganzen zu verbessern, ohne zu einem völligen Umstofsen der Grundzüge gezwungen zu sein, unterscheidet sich jene sehr vorteilhaft von dem viel enger gezogenen Rahmen der Blytt'schen Klimawechsel-Theorie als Grundlage der für Skandinaviens Flora vorgezeichneten Entwickelung. Axel Blytt, der bis zu seinem leider schon in diesem Jahre erfolgten frühen Tode unausgesetzt an der Verbesserung seiner „Theorie der wechselnden kontinentalen und insularen Klimate“ und der daran angeschlossenen Hypothese von der geologischen Zeitrechnung (s. GJb. XV, 348) gearbeitet hat, vereinigte in dieser gewissermafsen zwei ganz verschiedene Forschungsrichtungen. Er beobachtet den stetigen Wechsel der Gebirgsarten durch alle geologischen Schichtenreihen hindurch, beobachtet analogen Wechsel in den Schichtungen der Torfmoore und meint, dafs gemäfs den in den Torfmooren hinterlassenen Indizien eine lange klimatische Periodenschwankung nach Verlauf einer bestimmten Zeit als wiederkehrend anzunehmen sei. Für die Erklärung solcher Periodenschwankung benutzt er dann die astronomische Präzession der Äquinoktien und findet in ihr das wirkliche Zeitmafs von 10500 Jahren für die Halbperiode, welches er dann auch den Berechnungen für die jüngsten Einwanderungsperioden verschiedener Pflanzengruppen in Skandinavien zu Grunde legt. Er ist also gleichfalls für die Florengeschichte von den geologischen

Funden in den geschichteten Torfmooren ausgegangen, die Andersson so viel Material geliefert haben, hat dann aber diese Grundlage in theoretischen Betrachtungen verlassen, während das Stockholmer phytopaläontologische Museum die Grundlage selbst in ernstester Gründlichkeit bearbeitete. Dadurch liegt naturgemäfs der gröfsere Erfolg auf der letzteren Seite. Trotzdem ist nicht zu bestreiten, dafs durch diese Resultate die Idee von periodischen Klimaschwankungen an sich gar nicht angegriffen ist; nur die schematische Genauigkeit, in welcher die 7 abwechselnd feuchten und trockenen Perioden einander ablösend im ganzen skandinavischen Florenbereich Vegetationswechsel erzeugen sollten und vielleicht die Feststellung der Zahl dieser Perioden nach den Moorschichten ist auf ein hypothetisches Mafs zurückgefallen. Es gibt Moore, welche gar nicht geschichtet sind, und diese sind unter der Gunst der Verhältnisse ständig als solche erhalten geblieben und weiter gewachsen. Damit ist aber noch nicht gesagt, dafs nicht klimatische Wechsel schwächerer und stärkerer Art sehr wohl dabei beteiligt gewesen sein können, den Formationswechsel in den gut geschichteten, besonders südschwedischen Mooren herbeizuführen. Denn wie G. Andersson (S. 444) eine andere Erklärung versucht, dafs nämlich das Moor von selbst trocken wird und Wald erzeugt, dann aber ohne gröfsere Regenmenge oder Schneebedeckung oder dgl. später ganz von selbst wieder unter Sumpfmoos vermooren soll, so kann es doch nicht zugehen. Hier lassen also die Beobachtungen eine Lücke, welche durch einen geläuterten und eingeschränkten Teil der Theorie von A. Blytt sehr wohl dem Verständnis näher gebracht werden kann. Ein weiteres grofses Verdienst dieser Forschungsrichtung würde darin bestehen, die vortrefflichen, gesicherten Beobachtungsfundamente mit einem gesunden Kern der letzteren Theorie zu verschmelzen und diese dadurch ihres hypothetischen Wesens zu entkleiden. Mindestens lassen doch die eigenen Vergleiche früherer und jetziger Nordgrenzen der Verbreitung (Corylus Avellana) von Andersson auf einen Rückgang von dem erfolgten Ansteigen zu günstigerer Klimalage schliefsen, der nicht allein der veränderten Bodengestalt Skandinaviens zugeschrieben werden dürfte. Und starke Oszillationen haben uns doch auch mit grofser Deutlichkeit die Eiszeit-Forschungen gelehrt. —

Eine sich an das Vorige dem Inhalte nach eng anschliefsende Studie bringt Raf. Herlin aus Finland unter 62° N [26]) (Paläontol.-växtgeograf. Stud. i norra Satakunta).

In diesem Gebiete erreicht Ulmus montana ihre Nordgrenze, zusammen mit Corylus Avellana, während die Linde noch häufiger vorkommt, ebenso Alnus glutinosa. — Die geologisch durch Ancylus-Lehm charakterisierte Epoche besitzt Fossilreste von Betula odorata und Populus tremula, erscheint also identisch mit der Birken-Zitterpappel-Periode von Steenstrup und G. Andersson. Auf den nördlichen Abstufungen der Randmoräne von Tavastmo liegt über diesen Schichten ein Flugsand mit einigen Arten xerophilen Charakters (Polygonatum officinale und Dianthus arenarius); es ist sehr wahrscheinlich, dafs diese Vorkommnisse einer

[26]) G. Föreningens vetensk. Meddelanden III, 1896, 117—217; mit 2 Karten.

östlichen Facies der dänisch-südschwedischen Kiefernperiode entsprechen. Dann folgen in Deltaablagerungen massenhafte Samen von Laubhölzern, Ulmus, Corylus und Alnus, mit wenig Kiefer und ohne Fichte: diese Schichten entsprechen der Eichenperiode, müssen jedoch für Finland als Ulmenperiode bezeichnet werden. Auch hier zeigt sich deutlich die früher weiter nach N gerichtete Verbreitung solcher Laubgehölze, die dann durch die Fichte zurückgedrängt sind.

2. Fossile Floren. Mit den vorigen Abhandlungen dem Gegenstande nach innig verbunden folgen hier noch einige weitere, welche die pflanzengeographische Grundlage durch genauere Kenntnis von Fossilresten aus jüngeren Perioden sichern können.

Rob. Keller[27]) schlofs seine „Beiträge zur Tertiärflora des Kantons St.-Gallen" ab. — Eine Abhandlung von P. Menzel über die Flora des tertiären Polierschiefers von Sulloditz im böhmischen Mittelgebirge[28]) bringt nicht allein eine Reihe interessanter, für das böhmische Tertiär noch nicht nachgewiesener Arten, sondern auch eine wertvolle tabellarische Zusammenstellung am Schlufs für alle bisher aus diesen Schichten beschriebenen Pflanzen nach geologischen Horizonten und Fundstellen geordnet, vom mittleren Oligocän bis zum oberen Miocän. Eucalyptus oceanica geht durch sie alle hindurch, ebenso 3 Arten von Cinnamomum. Dafs Bestimmungen wie die der Eucalyptus oder die von Embothrium (Proteacee) noch immer mehr Fragestellungen als abschliefsende Resultate enthalten, braucht nicht wiederholt zu werden.

Von besonderem Interesse für das ältere europäische Diluvium ist die Nymphaeacee Brasenia geworden, und über deren fossiles Vorkommen in Rufsland und Dänemark hat G. Andersson[29]) ebenfalls gearbeitet.

Es handelt sich um die unter Holopleura oder Cratopleura längere Zeit beschriebenen Samen, welche man neuerdings mit der nordamerikanischen Brasenia purpurea identifiziert. Dieselben haben in den Klinger Schichten besondere Aufmerksamkeit erregt. Jetzt sind besonders die neuen Funde im Quellgebiet des Dnjepr bemerkenswert und die Brasenia-Samen dort mit Carpinus, Betula odorata, Alnus glutinosa, Carex-Arten &c. aus einem torfhaltigen Thon herausgeschlemmt. Die geologische Deutung ist die folgende: Die fossile Flora von den Quellen des Dnjepr hat in einer Zeit nach dem Abschmelzen des grofsen skandinavischen Landeises gelebt, als das Klima in diesen Gegenden etwas wärmer war als in der Gegenwart. Diese Zeit war höchstwahrscheinlich die Interglazialzeit. (Vgl. GJb. XIX, 45.)

In Deutschland zeichnen sich die Arbeiten von C. A. Weber durch Vielseitigkeit und durch das Bestreben, pflanzengeographische Verhältnisse auf Quartäruntersuchungen zurückzuführen, aus, und von diesem rührigen Verfasser sind wiederum 7 neuere Abhandlungen zu nennen[30—36]).

Das hauptsächliche Interesse dieser Arbeiten liegt in der Beleuchtung, welche durch sie die Quartärflora in Deutschland zur Interglazialzeit erhält. Dazu tragen

---

[27]) Ber. St. Gallener naturw. Ges. 1891/92, 82—117; 1893/94, 205—30. — [28]) Abh. der naturw. Ges. „Isis" zu Bautzen 1896—97. 54 S. mit 13 Taf. — [29]) Bih. till K. Svensk. Vet.-Akad. Handlingar, Bd. 22, III, Nr. 1, 1896. — [30]) Fossile Flora von Honerdingen, Abh. Naturw. V. Bremen XIII, 413—68. — [31]) Z. Kritik interglazialer Pflanzenablagerungen, ebenda S. 483—91. — [32]) Moor-Versuchsstation, Thätigkeit seit 1894, Protokoll d. Zentral-Moorkommiss., Dez. 1897. — [33]) Torflager im sächsischen Erzgebirge, ZDGeolGs. 1897, 662—71. — [34]) Quartär Sachsens mit omorikaartiger Fichte, Bot. Jb. Syst. XXIV, 510—40. — [35]) Veget. zweier Moore bei Sassenberg (Münster), Abh. Naturw. V. Bremen XIV, 305—21. — [36]) Frage d. Endemismus d. Föhre u. Fichte in Nordwest-Deutschl., ebenda S. 323—30.

besonders die Arbeiten über die fossile Flora von Honerdingen (am westlichen Rande der Lüneburger Heide gelegen) und die über die mit Picea Omorika verwandte Fichte aus einer spätpliocänen, bzw. interglazial-quartären Moorablagerung bei Aue im Erzgebirge bei. — Das Profil bei Honerdingen setzt sich aus mächtigen Süſswasser-Kalken mit überlagernden Lebertorf-, Moostorf- und Sand-, Geröll- und Geschiebeschichten zusammen; im Liegenden des Kalkes, welcher die interessantesten Aufschlüsse bot, hat Weber nachträglich Betula nana fossil aufgefunden; es ist demnach seine 1896 (S. 447 der Abh. Nr. 30) ausgesprochene Meinung bestätigt, daſs der untere Geschiebesand als Rückstand einer voraufgegangenen Glazialzeit aufzufassen sei, und daſs aller Erwartung nach die Vegetation zur Zeit der untersten Kalkablagerungen ein einem rauhen Klima entsprechendes Aussehen zeigen muſste. Eine Aufeinanderfolge wichtiger Baumbestände tritt aus den sorgfältigen Untersuchungen entgegen, welche entweder als periodischer Wechsel in dem bekannten Sinne weiterer Länderräume oder mindestens als Änderung in der lokalen Facies zu deuten ist, jedenfalls aber wichtige Reste von interglazialer Baumvegetation neben Ried- und Wasserpflanzen zeigt. Als solche sind zu nennen: Alnus glutinosa, Pinus silvestris, Betula sp., spärlich dazu Tilia, Corylus, Quercus, Taxus und Picea excelsa in den unteren Schichten; weiter oben bleiben die Sumpfgewächse dieselben, von Waldbäumen beginnt aber Picea excelsa über Pinus silvestris in Häufigkeit der Reste vorzuherrschen, mit ihr Quercus (sessiliflora), Carpinus Betulus und Alnus glutinosa; darauf erscheint weiter oben Ilex Aquifolium, Tilia platyphyllos und parvifolia, Acer Pseudoplatanus, und erst weiter oben gesellt sich dazu als einer der interessantesten Reste Abies pectinata. Darauf macht sich eine Verarmung der Waldvegetation bemerkbar; Ilex Aquifolium war schon im Horizont der Weiſstanne verschwunden, inmitten dieses Horizontes liegen die letzten Reste von Tilia, dann verschwinden Carpinus, Taxus und Quercus mit der oberen Grenzschicht von Abies pectinata. Im Lebertorf ist nur noch wiederum Pinus silvestris reichlich (in Pollenkörnern) vertreten, wenig Picea excelsa, Zweigstücke von Quercus und Betula und ähnliche Reste begleiten uns durch die überliegende Moostorfbank (mit Empetrum nigrum, Carex, Sphagnum &c.) und den sandigen Torf zum überliegenden Quarzsande. Von älteren Bestimmungen aus den schon lange bekannten Honerdinger Kalken müssen noch die weniger sicher nachgewiesenen Blattreste von Platanus? und Juglans regia genannt werden, wodurch diese Schichten eine Bedeutung erhalten würden, wie die von Fliche in der Champagne untersuchten, aus denen man die Wallnuſs seit lange kennt. Es ist bedauerlich, daſs äuſsere Umstände eine ganz durchgreifende Wiederaufnahme der Probenentnahme auch aus den tiefen Kalkschichten nicht gestatteten; auch hübsche tierische Reste sind in denselben früher gefunden worden. Die Ansichten, welche Weber im Anschluſs an seine Befunde über das Alter der Schichten und das Wesen der interglazialen Ablagerungen entwickelt, verdienen die Zustimmung der Pflanzengeographen; sie betreffen eine Sache, die von den Geologen noch recht verschieden beurteilt wird (Abh. Nr. 31).

Über die von Conwentz[37]) in der südlichen Lüneburger Heide aufgefundene untergegangene Waldformation aus jüngerer geologischer Vergangenheit, bestehend aus Fichten, Eiben, Eichen, Birken und Erlen, sowie über sich an solche Funde anschlieſsende prinzipielle Regeln hat Referent schon an anderer Stelle ausführlicher berichtet[38]).

3. Descendenztheorie; phylogenetische Entwickelung. Es sind im vorigen Bericht unter dem gleichen Kapitel (GJb. XIX, 47. 48) die Arbeiten R. v. Wettstein's hervorgehoben, welche sich bemühen, an polymorphen Formenkreisen der mitteleuropäischen Flora aus systematischer Verwandtschaft und Arealvergleichung phylogenetische Gesetzmäſsigkeiten abzuleiten und diese dann zur

[37]) Ber. Deutsch. Bot. Ges. 1895, 402. — [38]) PM 1896, Heft 9.

Klärung der morphologischen Verhältnisse in dem ganzen Formenkreise anzuwenden. Von den damals genannten Formenkreisen liegen nunmehr die vollständigen Monographien vor[39—40]), und es läfst sich von diesem Thema die erst kürzlich (1898) gegebene, schon oben berührte[2]) allgemeine Darstellung der solchen Arbeiten zu Grunde liegenden Gesichtspunkte auch nicht trennen.

Der Zusammenhang zwischen neuer Form-(Arten-)Bildung und Areal ist seit lange als Gegenstand von besonderer Bedeutung geschätzt und von Moritz Wagner in seinen Grundzügen zur Basis einer eigenen Theorie genommen. Was damals geistreich angedeutet wurde, ist jetzt an der Hand mühsam gesammelter Einzelbeobachtungen weiter auszubauen; dabei kommen die Fragen, welche äufseren Umstände die Bildung neuer Varietäten bzw. Unterarten oder Arten veranlassen, stets gründlicher zur Mitwirkung. Für das Erkennen der Grundzüge einer solchen Theorie ist es kein Schade, sondern es liegt in der Natur der Sache, dafs die Beobachtungen an leichteren Variationen im polymorphen Formenkreise gemacht werden, an solchen, welche die ältere, rein deskriptive Richtung als Varietäten oder höchstens Unterarten im Gegensatz zu den „guten Arten" betrachtete. Seitdem man weifs, dafs die Arten ungleich alt sind und dafs sich durch die verschiedenen Schichten und Stufen geologischer Entwickelung eine verschlungene Kette von Verwandtschaftsverhältnissen in Arten, welche sich teils langsam in ihrer Totalität ändern (Fagus silvatica in Europa), teils sich spalten und polymorphe Formenkreise bilden, hindurchzieht, darf man die starren Schranken der älteren „guten Arten" nicht mehr als geltend betrachten, mufs die Auflösung ihrer regellos angeordneten Varietäten in ein geordnetes „phylogenetisches System" als Ziel weiterer Forschung mit dem Streben nach Kausalitätserkennung ansehen. Auf diesem Gebiete bewegen sich die gründlichen Arbeiten v. Wettstein's.

Wer sich in den Gedankengang derselben hineinarbeiten, zugleich auch von den inneren Schwierigkeiten überzeugen will, studiere die Monographie von Euphrasia[40]), deren ausgiebige Figurentafeln ihn von dem Gleichmafs morphologischer Merkmale in der ganzen Gattung überzeugen. Wer bedenkt, dafs die 87 „Arten" aus einer Gattung hervorgegangen sind, welche sich selbst so ähnlich bleibt, erkennt zunächst den Begriff des „polymorphen Formenkreises", in dem neuerdings die Artgrenzen sehr eng gezogen sind. Thatsächlich sind auch von den 87 Arten etwa $^2/_3$ erst von neueren Arbeitern auf diesem verwickelten Gebiete unterschieden, und es dürfte sich empfehlen, die Zusammenfassung zu phylogenetischen Arten g r u p p e n viel strenger durchzuführen, um dadurch die schwache morphologische Begründung der Einzelarten stets zum Ausdruck zu bringen.

Die Karte I zeigt das Gesamtareal auf der Erde: Europa, Mittel- und Ostasien, Grönland, Labrador und atlantisches Nordamerika bis zu den Seen, Sierra Nevada in Kalifornien, Anden Südamerikas, südliches Australien und Neuseeland. 54 Arten sind boreal, die anderen bilden zwei geschiedene australe Sektionen, je eine in Australien—Neuseeland und in Chile-Patagonien. Die drei anderen Karten sind den europäischen Arealen gewidmet, man sieht grofse, sich ausschliefsende und kleine, von ersteren umschlossene oder ineinandergreifende Areale; der Ausschlufs der Areale ist öfter schematisiert. Lehrreich ist besonders Karte IV mit dem zerstreuten Hauptareal von Euphrasia salisburgensis (Skandinavien—Pyrenäen—Balkan-Halbinsel—Karpathen, fehlt in den Mittelgebirgen und der mitteleuropäischen Niederung) und den kleinen, jüngsten Endemismus anzeigenden Arealen der sieben nahe verwandten Arten; keines dieser letzteren Areale geht aus dem Hauptareal heraus, die Mehrzahl ist südalpin, ostalpin und illyrisch. — Ganz ähnlich verhalten sich die Areale der Gentiana-Arten, welche die drei Karten der anderen Abhandlung darstellen[39]).

Eine innere Schwierigkeit, welche v. Wettstein's allgemeine, die Methode besprechende Arbeit (Nr. 2) nicht genügend hervorhebt, liegt

---

39) Die europ. Arten d. Gatt. Gentiana; Denkschr. Wiener Ak. LXIV, 1896. — 40) Monographie d. Gatt. Euphrasia; 316 S. 4°, mit 4 Kart. u. 14 Taf. Lpz. 1896.

nach wie vor in der Unsicherheit der Umgrenzung der „Arten“, wenn wir auch die subtilsten Merkmale für dieselben gelten lassen. Wer die moderne Weiterbehandlung der polymorphen Formenkreise verfolgt, weiſs, daſs die Ansichten verschiedener Bearbeiter oft stark verschieden sind, sowohl in Hinsicht auf verwandtschaftliche Gruppierung als auf die Zahl der schwachen „Arten“, deren Grenzen oft ineinander übergehen und häufiger vielleicht, als die Natur fordert, als spontane Kreuzungen angesehen werden. Waren vordem schon die Floristen uneinig über die Species-Systematik, so werden sie es von jetzt an um so mehr, je häufiger die Abwägung der stets die primäre Grundlage zur Artunterscheidung bildenden habituellen, biologischen und morphologischen Merkmale subjektivem Ermessen überlassen bleibt. Wer aber die Species anders zusammenfaſst und einteilt, kommt auch zu anderweitigen Arealen bzw. Resultaten über die phylogenetische Ausbildung neuer Arten. Alle Verfeinerung der Methoden hat die Botanik noch nicht darüber hinweggeholfen, daſs die zur Artunterscheidung benutzten Merkmale um so schwankender sind, je jünger das geologische Alter der differenten Formen ist. Im übrigen verdient die genannte Abhandlung v. Wettsteins von jedem, der die Bedeutung der hierher gehörigen Fragen erwägt, auf das sorgfältigste geprüft zu werden; die in ihr gegebenen zahlreichen kartographischen Beispiele von ausgewählten Arealen entsprechen den vorhin genannten von Euphrasia bzw. Gentiana.

Vgl. z. B. S. 30: „Die Lebensbedingungen sind nicht nur vielfach zeitlich, sondern insbesondere räumlich in ganz bestimmter Weise geordnet, woraus ohne weiteres sich ergibt, daſs die in Anpassung an räumlich bestimmt verteilte Faktoren entstandenen Arten durch analoge räumliche Verbreitung auf ihr Entstehen zurückschlieſsen lassen müssen.“ Dies wird weiter ausgeführt und gezeigt, daſs, wenn Gebiete mit verschiedenen Lebensbedingungen aneinandergrenzen, daſs dann die durch direkte Anpassung entstandenen Arten bei noch sehr naher Verwandtschaft auch mit ihren Verbreitungsgebieten aneinandergrenzen und sich ausschlieſsen müssen, während Pflanzenarten von weiterer Verwandtschaft in Arealen vorkommen, welche durch mehr oder minder groſse Gebiete getrennt sind, oder aber, daſs solche in denselben Gebieten leben können. Gerade darin, daſs die nächstverwandten, durch Anpassung entstandenen Formen nicht dieselben Standorte bewohnen werden, findet v. Wettstein ein Hilfsmittel zum Erkennen solcher Formen. Thatsächlich ist es dasselbe, was man früher als „geographische Species“ oder als „Standortsvarietät“ in vager Weise hinstellte und systematisch verwertete.

Da es sich auch hier also zur Ergründung der Wege, die die Art-Umbildung und Neubildung betritt, um Naturzüchtung und Anpassungen handelt, so hat v. Wettstein[41]) auch in dieser Beziehung eigene Wahrnehmungen zum Gegenstande einer Abhandlung[42]) gemacht und den von zoologischer Seite entwickelten Begriff des „Saison-Dimorphismus“ auf die Pflanzenwelt angewandt.

Man versteht darunter den ausgesprochenen morphologischen Unterschied, welchen Individuen gleichen Stammes in ihren zu verschiedenen Zeiten zur Ent-

[41]) Neuere Anschauungen über die Entstehung der Arten im Pflanzenreiche. (Vorträge d. V. zur Verbr. nat. Kenntn. in Wien XXXVII, Heft 9. — [42]) Der Saison-Dimorphismus als Ausgangspunkt für die Bildung neuer Arten im Pflanzenreiche; Ber. Deutsch. Bot. Ges. 1895, 303—13.

wickelung kommenden Generationen zeigen. Im Pflanzenreich bezeichnet er die Verschiedenheiten zwischen früh, bzw. spät blühenden Gesellschaften derselben Formen, beobachtet in den Wiesenformationen.

Die hierher gehörenden Arbeiten von Reinke[5]) und Diels[6]) sind schon oben besprochen. P. Conti[43]) hat in einer Studie über die Verteilung der europäischen Arten von Matthiola die Varietätenbildung nach Arealen genau verfolgt und zu für die Theorie wichtigen Resultaten benutzt. Ähnliche Anschauungen behandelt an Beispielen der mitteleuropäischen, speziell der ostalpinen Flora Krašan[44]) in seiner Abhandlung über die „Abstammungsgeschichte der autochthonen Pflanzenarten"; er tritt dafür ein, dafs Kulturversuche über Polymorphie unter den natürlichen Einwirkungen der freien Natur anzustellen seien, und will die Ideen von der Vernichtung der gesamten jetzigen Flora an Ort und Stelle zur Eiszeitperiode eingeschränkt sehen.

Siehe auch C. Schäffer's Studien über die Verwendbarkeit des Laubblattes der heute lebenden Pflanzen zu phylogenetischen Untersuchungen[45]).

Monographien. Zum Schlufs dieses Abschnittes sind noch von den vielen monographischen Behandlungen, welche einzelne Ordnungen oder Gattungen von Pflanzen erfahren haben (vgl. auch Litt. Nr. 14), einzelne solcher zu nennen, denen Arealstudien, oft mit Kartenbeigaben, angehängt sind, und die dadurch ein direckt verwertbares Material für die florenstatistische Abgrenzung der Erdgebiete enthalten.

Bambusen. Im Anschlufs an die neue Bearbeitung dieser Gruppe durch J. S. Gamble[46]) hat D. Brandis[47]) eine interessante Besprechung über die Verteilung der Bambusen in Ostindien und auf der Erde geliefert.

Im ganzen sind jetzt 276 Arten bekannt, von denen 119, unter 15 Gattungen stehend, in Indien leben. Ihre Verbreitung ist sehr ungleichmäfsig, das von Gamble behandelte Gebiet aber ist das reichste. Dann folgt Südamerika und Mexiko mit ca 86 Arten, von denen 72 endemischen Gattungen angehören. Der Malayische Archipel mit den Philippinen enthält ca 32 Arten, China und Japan 20, darunter eine von den Kurilen. Einige Arten sind von den Mascarenen, den pazifisch-ozeanischen Inseln und von Neu-Kaledonien beschrieben worden. Australien enthält nur 4 Arten, von denen früher nur B. arnhemica F. v. Müll. aus dem nördlichsten Tropenteil bekannt gemacht war. Auch Afrika besitzt nur 5 Arten, in den Tropen Oxytenanthera abessynica, im Süden Arundinaria tesselata, aufserdem nur noch 3 ganz niedrige, 1—2 Fufs hohe Arten. Während in Indien 48 Arten aufserhalb des Wendekreises wachsen und 20 ostasiatisch sind, sind in Nordamerika aufserhalb Mexiko nur 2 Arten von Arundinaria bekannt. — Die Mehrzahl der Arten lebt auf Berghängen, manche auf trockenem, steinigem Boden; von den indischen sind nur 2 als Küstenwaldbewohner zu nennen, nämlich B. Rumphiana (lineata) und Dinochloa Tjankorreh. In Sikkim lassen sich 4 Höhenzonen von 1200 bis 3300 m durch verschiedene Bambusen charakterisieren.

Dipterocarpaceen. Über deren geographische Verbreitung hat gleichfalls D. Brandis[48]) eine interessante Abhandlung geschrieben.

Ihre Umgrenzung gehört mit zu den schärfsten, beschränkt sich auf das

43) B. de l'Herbier Boissier V, 33; Karte Taf. 2. — 44) Mitt. d. nat. V. für Steiermark 1896, 8—50. — 45) Abh. nat. V. Hamburg 1895 u. Ref. Bot. Centralbl. LXV, 315. — 46) Ann. R. Bot. Garden Calcutta VII, 1896. — 47) Sitzber. der niederrh. Ges. f. Nat.- u. Heilk. Bonn 1897, 68—76. — 48) Ebenda 1896, 4—42.

Monsungebiet von Vorderindien bis zu den Philippinen und Neu-Guinea, mit einem westlichen Vorposten auf den Seychellen. Dies Gebiet gliedert sich in 6 Areale: I. Vorderindien mit 13 Species, II. Ceylon mit 45 Spec., III. Hinterindien einschliefslich Assam-Chittagong mit 115 Spec., IV. Indischer Archipel mit 118 Spec., V. Philippinen mit 25 Spec., VI. Neu-Guinea mit 18 Spec. Einzelne Arten verbinden je 2 dieser genannten Hauptareale, im allgemeinen ist aber die Beschränkung eine starke.

Rutaceen, *Zygophyllaceen*. Über beide durchaus nicht so streng an ein einheitliches Florenreich gebundene Ordnungen hat A. Engler[49—50] durch zahlreiche, auf Tafeln vereinigte Kärtchen (für die Verbreitung ihrer Gruppen) erläuterte Abhandlungen geschrieben.

Es kommt hier dem Verfasser darauf an, durch Ermittelung der Verwandtschaft und vergleichende Hinzuziehung des Areals den vermutlichen Entwickelungsgang in diesen Ordnungen zu ermitteln. Daraus ergeben sich dann weitere Vermutungen über die Perioden, in welchen die Hauptstämme sich getrennt haben, und diese schliefsen sich dann an die hypothetischen Veränderungen der alten Kontinentalmassen an, wie dies im vorigen Bericht als wichtige gemeinsame Frage für Geologie und Biogeographie geschildert wurde. So hat sich nach Engler die eine Hauptmasse der Zygophyllaceen im nordöstlichen Afrika und Arabien entwickelt, von wo die weitere Verbreitung nach West- und Zentralasien, sowie nach den australischen Steppen hin erfolgte. Diese Gruppen müssen wohl schon in der Tertiärperiode existiert haben. „Da nun die altweltlichen Gruppen der Z. alle in Afrika entstanden sein müssen, so ist es wahrscheinlich, dafs die amerikanischen Z. einstmals, als noch das heutige Südamerika und Afrika zusammenhingen, mit den afrikanischen Zygophyllaceen in engerer Beziehung gestanden haben."

Fagus. Bei der Bedeutung, welche die stets als merkwürdiges Beispiel nördlicher und südlicher Verbreitung genannten Buchen besitzen, sind die Bemerkungen zu deren Systematik von Fr. Krasser[51]) klärend.

Verfasser bestätigt die systematische Scheidung der nördlichen und südlichen Arten unter zwei getrennte Gattungen Fagus und Nothofagus; von ersterer werden 4 Arten unterschieden, zu denen aber nach neueren Untersuchungen noch die kaukasische Buche als besondere Art hinzukommen dürfte; von letzterer 17 Arten in 2 Sektionen. Wenn auch die innere grofse Verwandtschaft beider Gattungen bestehen bleibt, so ist es doch wichtig, alle australen und alle borealen Arten als nächste Glieder von zwei Schwesterstämmen bestätigt zu sehen, da man leichter verstehen kann, dafs diese beiden Stämme in Erdperioden, welche vielleicht älter sind als das ganze Tertiär, sich geographisch isolieren und von da an in sehr getrennten Gebieten sich erhalten konnten. (Die Artenliste ist auch im Botan. Zentralbl. Bd. 69, 80 mitgeteilt.)

III. Biologische Untersuchungen.

1. Allgemeines. Beziehungen zwischen äufseren Einflüssen und Organbildung. Im vorigen Bericht (GJb. XIX. 38) wurde nur kurz auf das damals erst vor kurzem erschienene Werk von Eug. Warming, „Plantesamfund" hingewiesen; nachdem dasselbe nun durch die obengenannte deutsche Übersetzung[1]) in verdienstlicher Weise weiterer Benutzung zugänglich gemacht ist,

[49]) Abh. der K. preufs. Ak. Berlin 1896; Rutaceen 27 S. 4° mit 3 Kartentafeln. — [50]) Ebenda 1896; Zygophyllaceen 36 S. 4° mit 1 Kartentafel. — [51]) Ann. K. K. naturh. Hofmuseum Wien XI, 149—163.

mufs seine Richtung und sein Inhalt ausführlicher besprochen werden.

Die Einleitung weist den beiden von Warming unterschiedenen Hauptteilen der Pflanzengeographie, nämlich der floristischen und ökologischen Richtung, ihre besonderen Aufgaben zu. Interessant und lehrreich wie die Ausführungen des ganzen Buches sind schon diese Auseinandersetzungen, deren Beachtung und Nachprüfung jedem in das Innere unserer Wissenschaft Eindringenden obliegt. Alles florenstatistische und florenentwickelungsgeschichtliche Material wird der ersteren Richtung zugewiesen; die ökologische Pflanzengeographie soll darüber belehren, wie die Pflanzen und die Pflanzenvereine ihre Gestalt und ihre Haushaltung nach den auf sie einwirkenden Faktoren, z. B. nach der ihnen zur Verfügung stehenden Menge von Wärme, Licht, Nahrung, Wasser &c. einrichten. Die nächste und sehr schwierige Aufgabe ist die Beantwortung der Fragen: Weshalb schliefsen sich die Arten zu bestimmten Gesellschaften zusammen und weshalb haben diese die Physiognomie, welche sie besitzen?

Hierzu sind einige Bemerkungen am Platze. Es ist klar, dafs ein systematischer Pflanzenkatalog irgend einer Gegend noch keine pflanzengeographische Leistung darstellt, sondern nur das Material dafür bietet. Ebenso ist naturgemäfs auch noch nicht die biologische Anpassungserklärung von einzelnen Arten oder von standortsgemäfs vereinigten Artgruppen eine pflanzengeographische Arbeit, sondern sie kann es erst auf Umwegen werden, indem man die erhaltenen Resultate mit der besonderen klimatischen oder orographischen Ortslage in Verbindung bringt. Jedenfalls mufs noch irgend ein bezeichnendes geographisches Moment hinein. Die eben betonte Frage nach dem „Weshalb“ erscheint daher auch dem Referenten als eine ungemein wichtige und schwierige, geradezu als grundlegend; aber ich selbst möchte sie als rein „biologisch“, noch nicht als pflanzengeographisch bezeichnen; sie gibt nur Erklärungen und Begründungen zu der letzteren. Deshalb suche ich nicht die letzte Aufgabe der ökologischen Pflanzengeographie in der Untersuchung der in der Natur vorkommenden Pflanzenvereine, welche meist viele Arten mit äufserst verschiedener Lebensform enthalten (S. 6), sondern in dem Vergleich der verschiedenen Vereine nach geographischer Beeinflussung, bzw. in den Veränderungen, welche geographische Faktoren mit den analogen Vereinen verschiedener Länder im biologischen Sinne bewirken. Es soll sich also eine Vertiefung und nach Möglichkeit eine kausale Erklärung für die „Vegetationszonen der Erde“ genannten Abschnitte pflanzengeographischer Handbücher ergeben; erst wenn das als Arbeitsziel anerkannt ist, kann die Beschäftigung als pflanzengeographisch gelten.

Diese Verschiedenheit der Auffassung rechtfertigt es, wenn ich das ausgezeichnete Werk von Warming mehr in seinen Leistungen für die allgemeine Biologie schätze, als in den pflanzengeographischen Erfolgen. Bezeichnend für die Richtigkeit dieser Auffassung können die inzwischen erfolgten Urteile und Auszüge der ausländischen Litteratur sein, welche immer nur die biologischen Momente gebührend hervorheben; Hitchcock's Referat im American Naturalist, Mai 1897, ist dort unter „Pflanzenphysiologie“ erschienen. Für die geographische Richtung ist nur das wertvoll darin, dafs thatsächlich die gesamten Vegetationsformationen der Erde unter 4 grofse Sammelgruppen gebracht sind und dadurch also die Physiognomie der Erde bis zu gewissem Grade erschöpfend behandelt wurde. Aber diese Schilderungen konnten zunächst auch nur statistisch vorgehen und mufsten die speziellen biologischen Begründungen auf das im ersten und ganz vortrefflichen Hauptabschnitte über „Die ökologischen Faktoren und ihre Wirkungen“ Gesagte zurückführen.

Der Name „Ökologie“ = Haushaltungslehre entstammt Häckel und soll die Beziehungen der Organismen zur Aufsenwelt bezeichnen.

Das Wort „Biologie“ hat einen weiteren Sinn, umfafst beispielsweise auch die Einrichtungen zur Erhaltung der Art durch den Prozefs der Befruchtung und andere, nicht rein physikalisch-chemisch erklärbare Prozesse der Physiologie. Umgekehrt lassen sich gewisse ökologische Einflüsse sehr wohl auf chemische und physikalische Einflüsse, besonders in Hinsicht auf Wärme-, Verdunstungs- und Nahrungsmenge, zurückführen, und so läfst es sich rechtfertigen, dafs man dieses Gemisch von Beziehungen zwischen äufseren Einflüssen und inneren, allmählich im Kampfe um das Dasein erworbenen Eigenschaften der inneren Struktur und den inneren Bedürfnissen, wie es sich auf gleichem Standorte an verschiedenen Pflanzenarten verschiedengestaltig vorfindet, als Ökologie besonders benennt. Weniger notwendig erschien es, den Namen „Vegetationsformation“ in den viel allgemeineren der „Pflanzenvereine“ zu ändern (S. 9); man bemerkt leicht, dafs diese letztere Bezeichnung z. B. wieder nicht derjenigen von Flahault (s. oben S. 421) „Association végétale“ genannten entspricht, da dessen Begriff mehrere „Vereine“ Warming's in sich schliefst.

Beispielsweise enthalten ja alle die von Flahault nach Bäumen unterschiedenen „Associations“ neben den Wäldern auch Felspflanzen und Wasserpflanzen; diese stellen demnach den Verein mehrerer Formationen an verschiedenen Standorten unter der Vorherrschaft einer einzelnen vor. Es wird noch Mühe machen, bis sich eine international gleichmäfsige Terminologie für solche pflanzengeographischen Begriffe herausgebildet haben wird. Das gilt auch von den Wörtern „Region“ und „Zone“.

Gemäfs dem vorhin entwickelten Arbeitsplan legt Warming das Ideal der wissenschaftlichen Behandlung der einzelnen Vereine in den wissenschaftlichen Nachweis, wie jedes einzelne seiner Mitglieder im morphologischen, anatomischen und physiologischen Einklange mit den verschiedenen ökonomischen und geselligen Verhältnissen, unter denen es lebt, steht (S. 119), und dieser Gedankengang beherrscht die Anordnung seiner Vereine unter Hydrophyten, Xerophyten, Halophyten und Mesophyten.

Bei der Frage nach den Standortsverhältnissen im ökologischen Sinne drängt sich die Bedeutung des Bodens von selbst auf, und so sind denn auch die Kapitel 7—14 im Abschn. I (S. 41—80) von besonderer Wichtigkeit für das, was man bei jeder Formationsstudie zu beachten hat, nämlich Beschaffenheit und Bau des Nährbodens, Luft in demselben, Wassergehalt, Wärme, Tiefgründigkeit und Verhältnis der oberen zu den unteren Bodenschichten, Nahrung in ihnen, Einflufs der chemischen und physikalischen Eigenschaften. Um von den verschiedenen in Betracht kommenden Einflüssen einen auszuzeichnen und nach diesem die Anordnung seiner Vereine zu bewerkstelligen, gibt W. dem Wasserreichtum, dem Leben in oder aufser dem Wasser und im letzteren Falle der Verfügung über viel oder wenig Verdunstungswasser, den Vorrang (S. 114 ff.). „Ganz gewifs sind die Eigentümlichkeiten eines Standortes ein Ergebnis des Zusammenwirkens der verschiedensten Faktoren, deren keiner entfernt werden kann, ohne dafs die Eigentümlichkeiten und mit ihnen die Vegetation verändert werden; aber fragt man danach, welcher obenan steht und die gröfsten Vegetations- und Bauverschiedenheiten hervorruft, so ist es sicher das Wasser.“ Und ferner (S. 116): „Zeichnet sich ein Klima durch Periodizität aus mit grofsen Extremen in den Niederschlägen, so wird nicht die Regenzeit für den Charakter der Vegetation entscheidend, sondern die trockene Zeit, selbst wenn sie von kurzer Dauer ist.“

Diese Ansicht verleiht den speziellen Ausführungen Warming's, besonders auch der Einteilung seiner 4 Hauptgruppen, das besondere Gepräge, ist aber nicht einwandfrei, sofern es sich um Gewinnung pflanzengeographischer Resultate handelt. Wir können an diese allemal den Maſsstab der kartographischen Darstellungsfähigkeit legen, ja man darf behaupten, daſs die wichtigsten Resultate unserer Disziplin geradezu dazu zwingen, in Erdbildern greifbare Gestalt anzunehmen. Während die Verschiedenheit der Meeresflora gegenüber der des festen Landes stets in erste Linie gestellt ist, kann man die Landflora auf keine Weise in bestimmtes Abhängigkeitsverhältnis von der Verteilung des Wassers im Boden, oder nach Niederschlägen &c., bringen. In den Vegetationszonen ist nach des Referenten Meinung, der hier im Widerspruch mit Warming's Darlegungen sich befindet, die Periodizität des nach Licht, Wärme und Niederschlägen zusammenzufassenden Jahresklimas das in allererster Linie Entscheidende. Ob die Meinung Warming's die richtige ist, wird man aus der weiteren Entwickelung der ökologischen Richtung, sobald diese zusammenfassende Erdbilder angreift, von selbst erkennen.

Gewisse Härten in der Gruppenbildung, der ökologische Vergleich von Pflanzenvereinen, welche untereinander wenig gemeinsame Berührungspunkte zu haben scheinen, sind die weitere Folge von Warming's Hochhaltung des Kriteriums der Wasserversorgung. Schon daſs unter der ersten Gruppe, den Hydrophytenvereinen, auf die Plankton-Formation die glaziale Vegetation des Eises und des Schnees (S. 135) mit der Sphaerella nivalis und Ancylonema Nordenskiöldii folgt, erscheint als ein solches Beispiel, in dem der gewaltige Unterschied der Jahresperiodizität, in diesem Falle besonders in den Temperaturen ausgedrückt, nicht primär zum Ausdruck gelangte. Ähnliche Schwierigkeiten sehen wir in der Trennung der xerophilen und hygrophilen Wald- und Krautbestände, wenn auch die Mesophyten als Übergangsgruppe geschaffen sind, um die Härte der Extreme auszugleichen. Ganz unabhängig von dieser Anordnung ist aber die Vortrefflichkeit der biologischen Belehrung über alle diese einzelnen Vereine, ebenso wie bisher in keinem Buche so viele trefflich gekennzeichnete Standorts-Formationen nebeneinander gestellt sind, wie eben hier.

Der letztere Punkt ist maſsgebend gewesen für den thatsächlich groſsen Erfolg, den Warming sich mit seinem Werke zu einer Zeit gesichert hat, wo alles danach drängt, physiologische Forschungsresultate zur Verbindung mit Systematik und Stammesgeschichte auch auf floristischem Gebiete anzuwenden und anderseits die Physiologie durch die sich bietenden geographischen Probleme anzuregen. Warming hat ein Lehrbuch geschrieben, welches auf einem Gebiete auſserordentlich reiche Erfahrungen sammelt, wo es bisher an übersichtlichen Darstellungen überhaupt fehlte; der Verfasser, der die Vegetation der Erde von Grönland bis Brasilien neben der europäischen kennt, konnte in diesem Werke seine eigene auf Biologie gerichtete Tendenz auf das vielseitigste entwickeln; dieser Thatsache machen die vom Referenten hervorgehobenen prinzipiell abweichenden Ansichten keinen Abbruch.

In der gleichen von Warming's „Lehrbuch“ getragenen Hauptidee bewegen sich mehrere Spezialarbeiten, welche die Vielseitigkeit dieser Richtung zeigen. Zunächst die Fortsetzung von desselben

Verfassers seit 1890 in Einzelabhandlungen erschienenen „Botanischen Exkursionen“ [52]).

Dieselben behandeln die einzelnen Vegetationsformationen Dänemarks in Anlehnung an bestimmt ausgewählte Standorte (Skagen, Skarridsö). Vier Tafeln geben von ersterem hübsche Vegetationsansichten, grasbewachsene Flugsanddünen, Eryngium maritimum, Salix repens, nackter Flugsand &c. Im Texte aber sind die Abbildungen zahlreicher Pflanzen in Hinsicht auf ihre Wurzelbildung, Ausläuferform und ähnliches zerstreut, mittels deren diese Arten ihren besonderen Standort behaupten und die Epharmonie, d. h. also die spezielle Anpassung an die äufseren Verhältnisse, bethätigen. — Gerade aus des Verfassers vom „Plantesamfund“ eigener Hand sind diese, ebenso schon aus der grönländischen und brasilianischen Camposflora (GJb. XVI, 287), wie aus der dänischen überlieferten Einzelstudien um so wertvoller, je besser sie des Verfassers allgemeine Ideen zu erläutern vermögen.

Aus der südlich-subtropischen Vegetationszone liegen 2 Abhandlungen, von E. Knoblauch: Über die ökologische Anatomie der Holzpflanzen in der südafrikanischen immergrünen Buschregion [53]) und von L. Diels: Über die Vegetations-Biologie von Neuseeland [54]), vor.

Um die Tendenz dieser beiden Abhandlungen zu verstehen, mufs man berücksichtigen, dafs dieselben nicht nach Erfahrungen und Beobachtungen im Kaplande bzw. Neuseeland selbst entstanden sind, sondern in Anlehnung und anatomischer Bearbeitung des in unseren botanischen Gärten aufgesammelten lebenden und Herbarmaterials. Daher handelt es sich hier nicht um Vergleich der an einem einheitlichen Standorte zusammenkommenden Organisationen, sondern um eine Übersicht einer ganzen Flora unter Berücksichtigung der Organisation von Xerophyten, von Zwiebelgewächsen (in Neuseeland gibt es ein einziges, Hypoxis pusilla), Geröllpflanzen &c. Diels zieht such die Nachbarinseln (Chatham, Auckland und Campbell) zum Vergleiche hinzu; er liefert auch eine wertvolle Gliederung des Inselreiches nach biologisch verschieden sich verhaltenden Gruppen (Wald- und Alpenpflanzen in zahlreichen Abstufungen), während Knoblauch, indem er die Organisation zum Zweck seiner Studien nimmt, sich enger an anatomisch-botanische Ziele hält.

In diese letztere Kategorie ist auch E. Stahl's Abhandlung über bunte Laubblätter [55]) zu rechnen, welche sich mit der physiologischen Deutung der nicht rein grünen Vegetationsorgane beschäftigt und Experimente über die Wirkung jener Farbstoffe als Lichtschirm anstellt. Bekanntlich gehören die bunt gefärbten Laubblätter in einer mit den Blumenfarben wetteifernden Mannigfaltigkeit zu den Merkmalen tropischer Biologie. Wie weit in dieser Hinsicht die Unterschiede asiatischer und amerikanischer Tropen gegen die mitteleuropäische Flora gehen, ersieht man besonders aus Stahl's Schilderung S. 170—75.

Reinke's Arbeiten über die Leguminosen hinsichtlich ihrer Vegetationsorgane siehe oben unter Litt. [5]).

Hier möchte auch kurz eine interessante, posthum veröffentlichte Schrift von A. de Candolle [56]) erwähnt werden, mit welcher dieser berühmte Pflanzengeograph noch einmal unter uns tritt, mit Gedanken über die Ursachen, welche die Grenzen einer pflanzlichen Species verändern und aufrecht halten. Sie bespricht die merkwürdig vielen und unbekannten Beziehungen der Einzelarten, welche

---

52) Botanisk Tidsskrift XXI, 59—112 und Vidensk. Meddel. nat. Forening i Kjöbnhavn 1897, 164—197. — 53) Habilitationsschrift zu Giefsen. Tübingen 1896. 45 S. — 54) Bot. Jb. f. Syst. XXII, 202—300; Karte Taf. III. — 55) Ann. Jard. bot. de Buitenzorg XIII, 137—216. — 56) Annuaire du Conservatoire et du Jard. bot. de Genève 1898, 17—37.

deren Erhaltung sichern, verlängern oder auf ein anderweites Areal übertragen.

Nicht ohne Interesse sind die von H. Hesselman[57]) über die Verbreitungsfähigkeit der Pflanzen durch das Meereswasser an der schwedischen Ostküste angestellten Beobachtungen.

In einem Gebiete von ca $7\frac{1}{2}$ ha Wasserfläche wurden die Treibprodukte untersucht; sie bestanden hauptsächlich aus Algen, während Früchte und Samen höherer Pflanzen nicht nur spärlich waren, sondern auch allein aus den auf benachbarten Inseln vorkommenden Arten bestanden (60 Samen); einige derselben gehörten zur Waldformation. Nach Ansicht des Verfassers haben diese geringen Verbreitungschancen doch durch die Länge geologischer Zeiten gröfsere Bedeutung.

2. *Wirkungen der klimatischen Faktoren und der Bodenverhältnisse.* Die Untersuchungen von J. Wiesner über den Lichtgenufs der Pflanzen, über welche schon im vorigen Bericht zu sprechen war (GJb. XIX, 56) sind fortgesetzt worden und haben zu einer stattlichen Abhandlung[58]) über das photochemische Klima von Wien, Cairo und Buitenzorg (Java) geführt. Es handelt sich in derselben nicht eigentlich um physiologische Versuche, sondern um Messungen an einem klimatischen Faktor, dessen Wirkung stets genügend hoch geschätzt wurde, dessen nach Jahreszeiten und geographischer Lage sich richtende Verschiedenheit jedoch nicht annähernd richtig zu beurteilen war. Daher sollen die wichtigsten Resultate hier mitgeteilt werden.

Nach ausführlicher Erörterung über die angewendete Methode zur Vergleichung der Lichtintensitäten bringt Wiesner zunächst interessante Beobachtungstabellen aus den Lichtintensitäten von Wien mittags 12^h über $1\frac{1}{2}$ Jahr. Die Schwankungen sind aufserordentlich grofs; am 21. September kommt noch einmal eine Intensität von 1,0 (nach der gewählten Bunsen'schen willkürlichen Einheit) vor, von da an im Jahre nicht mehr; die Intensitäten schwanken im Dezember zwischen 0,007 und 0,209, im Juni zwischen 0,149 und 1,428, bleiben also selbst beim höchsten Sonnenstande an trüben Nebeltagen noch aufsergewöhnlich niedrig. Das Mittel der Mittagsbeobachtungen ergab im Juni 1893 0,740, im Juni 1894 0,621, in den Julimonaten derselben Jahre aber 0,983 und 0,979 als Maxima, im Januar 1894 0,085 als Minimum eines einzelnen Manats. Die Hochsommerzeiten haben demnach für die Vegetationsperiode den 8—12fachen Lichtgenufs bereit gegenüber denen der tiefsten Winterruhe, und die geringste Mittagsintensität verhält sich zur gröfsten wie 1 : 214. — Eine kleinere Zahl von ganztägigen Beobachtungen in ausgewählten Beispielen wird dann besprochen, um die wechselvollen Intensitäten einzelner Tage zu erläutern; z. B. ist an einem sonnenklaren Junitage die Intensität um 7^h 0,285, zwischen 11 und 12^h gleichmäfsig 1,428, am Nachmittag um 5^h wieder auf 0,200 gesunken. Endlich sind zahlreiche Beobachtungen mitgeteilt über das Verhältnis der chemischen Intensität des Sonnenlichts zu jener des diffusen Lichtes (S. 124 ff.).

Mit dieser Hauptreihe von Beobachtungen nunmehr kürzere Reihen von Buitenzorg und 4 Tage von Cairo zu vergleichen, gewährt ein grofses Interesse. Während im allgemeinen die tropischen Intensitäten sich in den sommerlichen Ziffern von Wien halten, ging der 19. Januar 1894 mit 1,538 um 11^h vormittags darüber hinaus; die mittlere Mittagsintensität betrug im Dezember 0,800,

[57]) Bot. Notiser 1897; Ref. siehe Bot. Centralblatt Bd. 71, 216. — [58]) Denks. Wiener Ak., Math.-nat. Kl. LXIV, 71—166. (1896, S.-A. 94 S. 4°.)

im Januar 0,700. Daraus ergibt sich, dafs die tropischen Lichtintensitäten denen der Sommermonate im gemäfsigten Klima des sonnigen Europas durchaus nicht überlegen sind, was selbstverständlich der in den Tropen die Licht- und Wärmemenge zu der sonst heifsesten Zeit dämpfenden Bewölkung zuzuschreiben ist. Für die pflanzengeographische Wirkung erscheint demnach von dem Faktor Licht die Periodizität bedeutungsvoller, als der Vergleich in den Zeiten der vollen Vegetationsperiode, zumal durch die auch von Wiesner in Angriff genommene Berechnung der Lichtsummen noch ein Vorteil für die gemäfsigten Klimate durch überlegene Tageslänge sich herausstellt. Die Augustsummen von Wien sind ein wenig höher als diejenigen des November oder Dezember in Buitenzorg. — Während einige auf dem Sonnblick in 3100 m Meereshöhe angestellte Beobachtungen die zu erwartende hohe Lichtwirkung zeigen, haben die Anfang März in Cairo gemachten mit Tagesmaximum von ca 0,7 an heiteren Tagen gegen die Erwartung niedrige Ziffern ergeben und deuten auf eine starke Dämpfung des Sonnenlichtes durch atmosphärischen Staub hin. Die ganze Beobachtungsreihe, die im nächsten Bericht noch durch eine neue Reihe aus dem nördlichsten Europa und Spitzbergen ergänzt werden wird, bietet aufserordentliches Interesse.

J. Wiesner hat dann weiterhin auch die Gewalt der tropischen Regenfälle und ihre mechanischen Wirkungen auf die Vegetation zum Gegenstande von zwei Abhandlungen gemacht[59—60].

Die erste enthält Beobachtungen über die Gröfse der Regentropfen (Maximalgewicht bis 0,2 g), über die gröfsten Regenmengen, welche in 1 Sekunde fallen, über den Vergleich dieser gröfsten Mengen mit den künstlich durch Giefskanne und Brausen erzeugten. Die Resultate sind geeignet, das, was man in übertriebener Weise von der Gewalt tropischer Regen und ihrer mechanischen Wirkung auf die Vegetation glaubte, sehr herabzustimmen. Die gröfste Regenhöhe, welche W. während seines Aufenthaltes in Buitenzorg beobachtete, betrug pro Sekunde 0,04 mm; aus dieser Ziffer würde sich, gleiche Fortdauer während einer Stunde vorausgesetzt, eine stündliche Höhe von 146 mm berechnen, die aber die stärksten jemals auf der Erde beobachteten Regenhöhen in 1 Stunde beträchtlich übersteigt. Der stärkste Brausengufs aus Giefskannen übertrifft aber diese stärkste zur Beobachtung gelangte Regenmenge um das Hundertfache! Selbstverständlich mufste sich W. die experimentellen Methoden zu diesen Beobachtungen selbst ersinnen. — Die zweite Abhandlung führt die Wirkungen des Regens, überhaupt des tropfenden Wassers, physiologisch aus und unterscheidet dabei „ombrophobe“ von „ombrophilen“ Pflanzen; es wird festgestellt, dafs direkt schädigende Wirkungen erst bei künstlich sehr verstärkten Güssen eintreten könnten und dafs viel gefährlicher, als die Regenströme, auch in der feuchten Atmosphäre der Tropen das Verdorren durch direkte Insolation sei.

Über die Transpirationsgröfse im feuchten Tropenklima haben A. Burgerstein[61]) und Giltay[62]), sowie an deren physiologische Kritik anknüpfend G. Haberlandt[63]) neue Abhandlungen ge-

[59]) Sitzb. AkWien, Math.-nat. Kl. CIV, 397—434, Dez. 1895. — [60]) Ann. du Jard. bot. de Buitenzorg 1897, XIV, 277—353. — [61]) Ber. Deutsch. bot. Ges. 1897, 154—65. — [62]) Jahrbücher für wiss. Bot. XXX, Heft 4. — [63]) Ebenda XXXI, 273—88.

schrieben und die einschlägigen Versuche aus Buitenzorg nach Europa übertragen.

Haberlandt's Versuche schlossen ursprünglich an dessen Tropenreise an: vgl. GJb. XIX, 53, auch schon XVI, 264, Anm. 60. Stahl, über dessen Abhandlung „Regenfall und Blattgestalt" GJb. XIX, 52, berichtet wurde, hatte gleichfalls Versuche über die Transpiration im feuchten Klima angestellt, Bot. Ztg. 1894. Er hatte gegen Haberlandt's Versuchsanstellung Bedenken erhoben, weil sie nicht mit direktem Sonnenlicht operiert hätten (die Pflanzen standen unter Glasdach mit Schlinggewächsen). Dem gegenüber führt Haberlandt die Resultate seiner an Reispflanzen in Graz ausgeführten Versuche an, welche bei direkter Insolation 2—3mal so stark transpirierten als die Wiesner'schen Pflanzen im botanischen Garten zu Buitenzorg. Zu noch stärkerem Resultate führten Versuche mit Holzgewächsen und immergrünen Lederblättern.

Lazniewski[64]) ist in seinen „Beiträgen zur Biologie der Alpenpflanzen" zu dem Endschlufs gekommen, dafs für das Alpenklima in seiner Wirkung auf die Vegetation charakteristisch sei die stark und sehr plötzlich zwischen weit auseinander liegenden Extremen schwankende relative Feuchtigkeit der Luft, besonders deutlich bemerkbar in Höhen über 2000 m.

Dadurch werden die Alpenpflanzen an vielen Standorten gezwungen, sich als Xerophyten einzurichten, was bei den ersten Untersuchungen über die Struktur ihrer Laubblätter Verwunderung erregte. Hierzu passen aber aufserordentlich gut die verschärften Kenntnisse über den Lichtgenufs, welche wir Wiesner (s. oben, Beobachtungen am Sonnfernblick) verdanken.

Ein wichtiges, auch die Interessen der Pflanzengeographie neben der Bodenkultur berührendes Buch über die Einflüsse des Bodens durch seine Humusstoffe ist das Lehrbuch von Wollny[65]).

Die Ergebnisse der bisherigen Arbeiten bezüglich der „Überpflanzen" (d. h. der nicht im Erdreich wurzelnden Gewächse an verschlagenen Standorten, auf Bäumen, Mauern, Dächern) aufserhalb der Tropen hat R. Beyer[66]) zusammengestellt.

Von Interesse ist darin das biologische Kapitel über die Ernährung der auf Bäumen wachsenden Pflanzen.

3. Phänologie. Die theoretischen Grundlagen der Phänologie werden einstweilen immer noch nur für das gemäfsigte Klima nördlicher Länder erwogen. Von allgemeinerer Bedeutung ist eine kleine Schrift von F. J. Studnička[67]) „Über die Bedeutung der sogenannten Wärmesumme in der floristischen Phänologie", welche das Verhältnis der zugeleiteten und zugestrahlten Wärmemenge physikalisch in Berechnung gezogen wissen will.

„Ob man bei der Berechnung der Wärmesumme entweder Boussingault's mittlere Schattentemperaturen, oder Hoffmann's höchste Stände eines in der Sonne aufgehängten Thermometers, oder gar Linfser's eigentümliche Kombinierung der beobachteten Pflanzenobjekte zu Grunde legt, die erwartete Konstanz des jeweiligen Resultates bleibt in den zugehörigen Fällen nur insofern bestehen, als man die hierbei auftretenden positiven und negativen Abweichungen a conto der Beobachtungsfehler setzt, auch wenn sie diesbezüglich einen verhältnismäfsig hohen Betrag ausmachen." An der Hand einiger Beispiele wird gezeigt, dafs dieser Betrag am

---

[64]) Flora 82, 224—67. — [65]) Die Zersetzung der organischen Stoffe u. d. Humusbildungen. Heidelberg 1897. — [66]) Abh. Bot. Ver. der Prov. Brandenburg XXXVII, 105—29. — [67]) Sitzb. böhm. Ges. d. Wiss. Prag, Math.-nat. Kl. XL, 25. Okt. 1895.

gleichen Orte binnen weniger (6) Jahre bis zu 9%, beim Vergleich an zwei verschiedenen Beobachtungsorten bis zu 13% erreicht. Diese Fehler seien in der Beobachtungsmethode zu suchen, und Verfasser findet den Fehler darin, dafs alle Berechnungsmethoden nur eine Art von Wärmewirkung annehmen und dabei vergessen, dafs die Pflanze, von der Luft umgeben und von der Sonne beschienen, der zweifachen Wärmewirkung: der geleiteten und der strahlenden, ausgesetzt ist. Die Berechnung beider zu einer doppelten Summe würde ein Moment liefern, das sicherlich derartig grofse Abweichungen, wie sie früher beispielsweise vorgeführt worden sind, nicht auftreten lassen würde. — Dieser Argumentation kann man sich durchaus nicht entziehen, aber man mufs mit des Verfassers Worten sagen: „Dabei bleibt jedoch noch eine wichtige Frage offen, wie man nämlich die Insolation in Rechnung zu bringen habe, um das Wesen und den Betrag der diesbezüglichen Wärmewirkung im wahren Umfange zu treffen.“ Eine Lösung wird nicht angedeutet, und so bleibt die Schwierigkeit bestehen; denn wenn einmal an einem Sommertage um Mittagszeit die Sonne kurzzeitig die geschwärzte Thermometerkugel bestrahlt und einen hohen Effekt hervorruft, so ist diese Wirkung jedenfalls viel kleiner, als wenn sie den ganzen Tag hindurch strahlt. Die Schattentemperatur nachmittags 2^h, welche Referent in Ermangelung anderer brauchbarer Werte zu solchen Berechnungszwecken gelegentlich herangezogen hat, ist aber ein Ausdruck der mittleren höchsten Grade zugleich der leitenden und der durch Zustrahlung erhöhten Wärme, in welchem ein Ausgleich in der je nach Bewölkung wechselnden Zustrahlung stattgefunden hat.

P. Lachmann und L. Vidal haben in vorläufigen Veröffentlichungen[68]) über die Klimatologie der Alpen und ihre Beziehungen zur Vegetation gleichfalls auf Berechnung von Temperatursummen gestützte Übersichten herausgegeben.

Eine Kurventafel, nach steigenden Temperatursummen von 50 zu 50° geordnet, vergleicht 10 Stationen in Höhen von 217 bis 2765 m; in Grenoble bewegt sich die Temperatursumme im Juli um 600 bis 650°, in den obersten Höhen wenig über 150°. Hiermit werden die Tageszahlen verglichen, welche überhaupt Temperaturen über 0° haben, und die Zahl der schneefreien Tage, welche allein der Krautvegetation dienstbar sein können. Hinzugefügt werden die Mitteltemperaturen, welche beim Verschwinden der Schneedecke und bei ihrem Wiedereintritt herrschen; erstere sind in alpinen Höhen schon hoch über Null, nämlich 4—10° C.

Ein zusammenfassender Aufsatz von E. Ihne „Über phänologische Jahreszeiten“ [69]) behandelt in kritischer Weise die vom Referenten in „Deutschlands Pflanzengeographie I“ und in früheren Abhandlungen gemachten Vorschläge, fügt viel historisch Interessantes hinzu und ergänzt die Vorschläge auf Grund eigener reicher Erfahrungen.

4. Formationslehre. Über die borealen Wald- und Moorformationen hat E. Ramann [70]) auf seiner im Jahre 1895 veranstalteten Reise nach Finisch-Lappland Beobachtungen gesammelt.

Referent entnimmt den ersten kurzen Mitteilungen darüber folgendes: Das Hauptagens der Verwitterung im Norden sind die Humussäuren; solche Einwirkungen fehlen in den wärmeren Gebieten, treten im wärmer temperierten Klima im Gebirge auf. Die von Ramann zuerst in den baltischen Provinzen erkannte Bildung vieler Moore aus versumpfenden Wäldern tritt im Norden in aufserordentlicher Ausdehnung auf. Ebenso verschwindet daselbst der Gegensatz zwischen Grünlands- und Hochmooren und macht einer eigentümlichen, als „nordische Moorbildung“ zu bezeichnenden Facies Platz. Die Einwirkung der Menschen und Weidetiere auf dieselbe ist eine grofse; ebenso ist der Anteil der Baumvegetation

---

68) Ann. Univ. de Grenoble 1896. 11 S. — 69) Potonié's Naturw. Wochenschr. X, Nr. 4, 27. Jan. 1895. — 70) VhGsE 1895, 631—32.

(Birke) an der Torfbildung erheblich. Die Ablagerung humoser Schichten ist von grofsem Einflufs auf das Vorkommen von Kiefer und Fichte.

C. MacMillan[71]) und W. F. Ganong[72]) haben interessante Beiträge zur Bildung der Moorformationen aus Nordamerika geliefert; ersterer hebt bei mehreren Gelegenheiten hervor, dafs die Formationslehre öfters einseitig unter dem Gesichtspunkte der europäischen Flora in System gebracht sei.

MacMillan schildert das gürtelförmige Umschliefsen verschiedener, sich im Boden nach lokalen Bedingungen teilender Bestände sozialer Pflanzen, also Pinus divaricata — Larix pendula — Picea Mariana — Ledum mit Eriophorum — Sphagnum und Utricularia, und leitet daraus eine allgemeine Gesetzmäfsigkeit ab; die Tafeln enthalten Formationsbilder. In genauer Weise skizziert Ganong einige Moore Neu-Braunschweigs in sehr genauer Weise mit topographischen Erläuterungen über die Stellung der Bäume, Carex-, Empetrum-, Sphagnum-Vegetation und bespricht die Resultate vom allgemeinen Standpunkte, besonders über das voraussichtliche Ende des gegenseitigen Kampfes. Die für die Moor- und die Waldformationen wichtige Ökologie der Moose erläutert Jönsson[73]).

Nachdem die Ökologie allgemein gültig als Gesichtspunkt aufgestellt ist, gewinnen auch solche Arbeiten an Interesse, welche eine einzelne kleine Formation daraufhin genau untersuchen. In dieser Hinsicht bieten die Studien von A. Y. Grevillius ein hübsches Muster[74]).

Dieselben heifsen „Biologisch-physiognomische Beobachtungen an einigen schwedischen Hainthälchen" und hätten schon im vorigen Bericht besprochen werden sollen. Die Hainthälchen werden in ihren von Aconitum, Campanula latifolia, Geranium silvaticum, Struthiopteris, Actaea, Oxalis und Paris &c. gebildetem Bestande gegliedert nach den Beziehungen, welche sie in der Schaustellung der Blüten, in der Stellung ihrer Blätter zum Licht, in der Art und Weise des Ausdauerns (unter den einjährigen Arten ist allgemein und verbreitet nur Impatiens Noli tangere, deren besondere Kampfmittel Aufmerksamkeit verdienen) und der dabei entwickelten Wanderkraft, in der Frucht- und Samenreife gegenüber der Notwendigkeit, gut ausgerüstet den Standort zu behaupten, an den Tag legen. Dabei gelangt Verfasser zu 3 Typen, welche zusammen die Formation bilden. Er hebt hervor, dafs die Litteratur bezüglich solcher Korrelationsverhältnisse einstweilen recht dürftig sei; das Vorkommen einer Form hängt aber nicht nur mit Klima und Unterlage, sondern auch mit den Charakteren der Pflanzengemeinde zusammen, in welcher diese Form ein Teil ist, und daher müsse auf derartige Korrelation geachtet werden. Eine zweite Arbeit desselben Verfassers[75]) bezieht sich auf die xerophile Phanerogamenvegetation der Insel Öland, wo dieselbe auf dem Alvar genannten Kalkplateau einen Zwergbestand, Matten von Kräutern und Gräsern bildet; von Sträuchern herrscht hier nur Juniperus communis, von Halbsträuchern neben Thymus Serpyllum die durch ihr Areal ausgezeichneten Potentilla fruticosa und Helianthemum oelandicum. Nach den Florenelementen rechnet Grevillius von den mehrjährigen Arten 29 den Glazial-, 29 den Subglazial-, 27 den Eichen-, 3 den Buchen-, 10 den Steppenperiode-Pflanzen zu. Die Anpassungsformen an den Standort im Sprofssystem und in der Blattbildung, die Schutzeinrichtungen durch Epidermis und Haarbildungen werden ausführlich geschildert.

Von weitergehender Bedeutung sind dann Roder's Untersuchungen über die nördliche Baumgrenze[76]), ferner die Untersuchungen über Steppen in W. Obrutschew's Arbeit „Die trans-

---

71) B. Torr. Bot. Club XXIII, 500—7; mit 3 Taf. — 72) TrRSoc. of Canada, II. Ser. III, 131—64. — 73) CR Paris CXIX, 440—43. — 74) Bot. Ztg. 1894, 147—68. — 75) Bot. Jb. Syst. u. Pflanzengeogr. XXIII, 24—108. — 76) Bot. Centralbl. 1896, Beihefte S. 446.

kaspische Niederung“ [77]), und die Abgrenzung A. Engler's für die Formationen der Savanne und Baumgrassteppe in „Pflanzenwelt Ostafrikas“ [78]).

In Mitteleuropa wendet sich eine vielseitige Arbeitslust dem Studium der Süfswasservegetation in den Tiefen der Gewässer zu; von neueren Arbeiten müssen als methodisch lehrreich an dieser Stelle besonders diejenigen von C. Schröter: „Die Schwebeflora unserer Seen“ [79]), sowie von C. Schröter und O. Kirchner: „Die Vegetation des Bodensees“ [80]), hervorgehoben werden (siehe auch im Abschn. V, Kap. 2, Nord- und Mitteleuropa).

Schröter's erstgenannte Abhandlung bildet zunächst mit dem „Phytoplankton“ den ersten Teil einer Zusammenfassung über die Flora mitteleuropäischer Seen und kennzeichnet die Abgrenzung der Regionen oder „Lebensbezirke“; sehr gut wirkt sie durch Tafeldarstellung der wichtigsten Arten im Süfswasser-Plankton.

Als methodisches Handbuch verdient das von C. Apstein [81]) über die Methode und Resultate der quantitativen Untersuchung vom Plankton süfser Gewässer angeführt zu werden, bearbeitet nach dem Untersuchungsgebiete der östlichen holsteinischen Seen.

Als Seeregionen werden die schon allgemein anerkannten auch hier aufgestellt; das Buch beschäftigt sich nur mit der limnetischen oder pelagischen Region. Unter der horizontalen Verbreitung wendet sich Apstein gegen die Hensen'sche Meinung, dafs die Plankton-Organismen in Schwärmen vorkommen, und tritt für eine sehr gleichmäfsige Verteilungsweise derselben ein. Die Mehrzahl der Organismen besteht aus Oberflächen-Formen, und zwar halten sich besonders die pflanzlichen Planktongenossen während ihrer Hauptentwickelungszeit an der Oberfläche.

N. Andrussow [82]) macht in seiner Arbeit über den Karabugas-Busen auf eine interessante, am Kaspischen Meere stattfindende phytogene Kalkbildung durch noch näher zu bestimmende Algen aufmerksam.

IV. Geographie und Geschichte der Kulturpflanzen.

1. Monographien. O. Warburg [83]) hat in seinem grofsen Werke über die angebaute Muskatnufs und die neben Myristica fragrans als Gewürzfrüchte verwendbaren übrigen indisch-malesischen Arten eine mustergültige Monographie geliefert, indem er der Aufgabe gerecht zu werden versuchte, sein Thema möglichst vielseitig von umfassenderen Gesichtspunkten aus zu behandeln.

Vgl. Ref. in PM 1898, LB 659 mit näherer Inhaltsangabe. Aus der Vorrede ist folgendes hervorzuheben: „Wahrscheinlich eine Folge der fortwährend weitergehenden Spezialisierung der Wissenschaften ist es, wenn es Monographien unserer Kulturgewächse in wirklich umfassendem Sinne nicht gibt. Wohl existieren manche Abhandlungen über die geographische Verbreitung &c. &c. vieler unserer Nutzpflanzen, und unsere Getreidearten sind sogar teilweise einigermafsen zusammenfassend bearbeitet; dann aber fehlen meist wieder sehr wichtige Kapitel,

---

[77]) Vgl. das Referat darüber in PM 1895, LB 175. — [78]) Siehe PM 1896, LB 525, und in diesem Berichte unten Abschnitt V, S. 475 (Trop. Afrika). — [79]) Neujahrsblatt d. Schweiz. nat. Ges. f. 1897, XCIX. 60 S. 4⁰. — [80]) Bodensee-Forschungen, Abschn. IX, 1896. 122 S. 8⁰ mit 2 Taf. — [81]) Das Süfswasserplankton, Methode und Resultate. 200 S. Kiel 1896. — [82]) PM 1897, 27. — [83]) Die Muskatnufs. Leipzig 1897.

z. B. Handel, Verwertung, Wanderung. Die meisten der sogenannten Monographien sind, genau genommen, nur Stücke von solchen, und fast alle sind ohne vergleichende Kritik geschrieben." Besonders das letztere erscheint von Wichtigkeit, da es an Ausführlichkeit in einzelnen Monographien im Ritter'schen Sinne nicht gefehlt hat; aber die Kompilation ist durch eigenes Wissen zu ersetzen oder zu klären, und daher bedarf es hier einer kräftigen naturforschenden Arbeit.

Über Grasmann's Monographie des Kampferbaumes[84]) im Anschlufs an dessen natürliches Vorkommen in Japan berichtet das Referat in PM 1896, LB 340; dem empfehlenswerten Bestreben, diesen ebenso schönen als im Holze wertvollen Baum auch in andern Ländern mit subtropischem Klima im gröfseren Mafsstabe anzupflanzen, entspricht in vortrefflicher Weise eine kleine Note von Lyster H. Dewey[85]), welche vom Agrikultur-Departement in Washington versendet wird und die Verbreitungsfähigkeit von Cinnamomum Camphora in den südlichen Vereinsstaaten zum Gegenstande hat.

Ein kleines Kärtchen gibt das für vermutlich erfolgreiche Kultur geeignete Areal in den Staaten an und hat dabei auf die strengen Winter gebührend Rücksicht genommen; es kommen nur Florida, Georgia mit Süd-Carolina, das südliche Mississippi, Louisiana und Texas, im Westen Kalifornien und Neu-Mexiko in Betracht.

2. Geschichte der Kulturpflanzen. Über Panicum sanguinale, die Bluthirse, hat P. Ascherson[86]) interessante historische Mitteilungen gesammelt.

Dies jetzt bei uns wenig beachtete Gras mit kleinen und wenig ertragreichen Körnern wurde in früheren Jahrhunderten in einem beträchtlichen Teile Europas als Getreide gebaut, während sein jetziges Kulturareal sehr verschwindend ist. Ascherson knüpft an die Verwendungsarten dieses und anderer Getreide die Bemerkung an, dafs wahrscheinlich der Genufs unreifer, gerösteter oder grob zerkleinerter Körner oder eines aus denselben gekochten Breies die ursprünglichste Benutzung der Getreidegräser gewesen sei, welcher dann erst später das regelrechte Mahlen reifer Körner und die Bereitung von Brot folgten.

Zwei Abhandlungen von C. Schröter[87]) und G. v. Beck[88]) behandeln prähistorische Funde von Kulturpflanzenresten aus dem westpontischen Europa.

Schröter bestimmt die Pflanzenreste aus der neolithischen Landansiedelung von Butmir bei Serajevo; die meisten Aufsammlungen bestehen aus vereinzelten, ganzen, unvermahlenen, nackten und verkohlten Getreidekörnern, vermischt mit wenigen, gleichfalls verkohlten Unkrautsamen und Erdteilchen, alles eingeklebt in einem festen Lehm; die Funde entsprechen wohl denen der schweizerischen Pfahlbauten. Verfasser bemerkt dazu, dafs weder aus diesen, noch aus den italienischen Pfahlbauten oder aus den ungarischen Steinzeitfunden bis jetzt irgendwo unverkohlte Getreidekörner gefunden sind. Die durch Abbildungen erläuterten und gut erhaltenen Arten setzen sich aus Triticum monococcum als den meisten und besterhaltenen Körnerresten, ferner aus Hordeum vulgare, Triticum compactum und Ervum Lens zusammen. Reicher ist die Sammlung der botanischen Gegenstände aus dem Pfahlbau von Ripač bei Bihač, welche Beck bestimmte; ihre Hauptmasse

---

84) Mitt. d. Deutsch. Ges. f. Nat.- u. Völkerk. Ostasiens in Tokio 1895, VI, 277. — 85) U. St. Departm. of Agric., Bot., Circular Nr. 12, August 1897. — 86) Eine verschollene Getreideart. Vortrag, geh. 27. Febr. 1895 in Berlin. — 87) Die neolithische Station von Butmir, herausg. v. bosn.-herzegow. Landesmus. Wien 1895. 21 S. — 88) Wiss. Mitt. aus Bosnien u. d. Herzegowina, V, 1897. (S.-A. der Ann. d. Wiener Hofmuseums.)

wird als Emmer (Triticum dicoccum) gedeutet, dazu Hordeum vulgare, Panicum miliaceum, ferner Vicia Faba, Lens esculenta, Pisum sativum, Birnen, Äpfel, Süfskirschen, Pflaumen, Schlehen, Kornelkirschen, Samen des Weinstockes, Himbeere, Haselnüsse und Ackerunkräuter. Sehr interessant ist der Nachweis der Weinrebe, welche heute in dieser Gegend nicht gedeiht.

Schweinfurth's lehrreicher Aufsatz[89]) über den Ursprung der im alten Ägypten angebauten Pflanzen unterscheidet 6 Epochen für die Kultur und nennt als Ursprungsgebiete das tropische Afrika (Sesam, Reis, Zuckerrohr, Durrha), Arabien (Sykomore, Mimusops, Colocasia), Babylonien (Cerealien &c.), Persien und Indien (Henna, Citrone), Indien (Limone, Orange, Maulbeerbaum, Banane), Syrien und Armenien (schwarzer Maulbeerbaum, Lein, Wein, Rettig, Carthamus), Mittelmeerküsten (Olive u. a.), — endlich Amerika mit Mais, Tomaten, Tabak u. a. A.

Ebenfalls die alte Zeit des Orients und Südeuropas behandeln die Arbeiten von St. Fellner[90]) und Ch. Joret[91]), letztere im besseren Sinne, als bei Hehn, historisch-philologisch und voll von Beziehungen zur Florenlitteratur und physischen Geographie.

Die Einführung der Kulturpflanzen in den Kantonen St. Gallen und Appenzell behandelt ein Aufsatz von Th. Schlatter[92]), von den Pfahlbauten zur Jetztzeit überführend.

Während die ältere Kulturgeschichte Süd- und Mitteleuropas naturgemäfs im Orient ihren Angelpunkt hat, sind nun auch die Nordamerikaner bemüht, aufzudecken, was von Nutzpflanzen in den früheren und jetzigen Gebräuchen der Indianer und Peruaner von Wichtigkeit war; ebenso machen sie summarische Zusammenstellungen der für die heutige Kultur in Betracht kommenden nützlichen und schädlichen Gewächse einschliefslich der Unkräuter.

Es sind aus diesen Abhandlungen, welche zum grofsen Teil dem bedeutenden Institut des U. S. Department of Agriculture, Division of Botany, entspringen, folgende herauszuheben:

Fred. Coville[93]) berichtet über die von den Klamath-Indianern Oregons benutzten Pflanzen; die Liste umfafst viele Arten, von den Lichenen bis zu den Gräsern und Korbblütlern herauf, deren jeder die indianische Bezeichnungsweise hinzugefügt ist. Wir erfahren, dafs von den Nadelhölzern die Yellow pine, Pinus ponderosa, der nützlichste Baum ist, während von der Zuckerkiefer P. Lambertiana die Samen gegessen werden. Folgende Gräserfrüchte dienen als Mehlnahrung: Agrostis perennans, Beckmannia eruciformis, Elymus condensatus, Glyceria fluitans; grofs ist die Zahl der Zwiebeln und Knollen, welche gegessen werden (Camassia, Iris, Carum, Peucedanum, Valeriana), die Samen der grofsen gelben Seerose werden zu Wintervorräten gesammelt; das beste Brennmaterial liefert der $^9/_{10}$ der dortigen gesamten Buschvegetation bildende „Sage-brush“, die berüchtigte Artemisia tridentata, dessen sich die Indianer von altersher auch zum Feueranzünden durch Reibung bedienen. Vom kulturhistorischen Standpunkt aus ist das Interesse stark zu betonen, welches die Nutzanwendungen von Indianern in einem gemischten Steppen- und Waldgebiet der nördlichen Zone bieten, da wir uns aus ihnen ein Bild machen können, wie auf den persischen Hochplateaus Gräser und

89) B. Soc. Khédiv. de G., Kairo 1894, 93—104; Ref. PM 1896, LB 511. — 90) Die Homerische Flora. Wien 1897. 84 S. — 91) Les plantes dans l'antiquité et au moyen âge. Histoire, usages et symbolisme. I. Égypte, Chaldée, Assyrie, Judée, Phénicie. 504 S. — 92) Ber. d. naturw. Ges. St. Gallen 1891/92, 1893/94 u. folg. — 93) Contrib. U. S. Nat.-Herbar. V, 87—110.

Knollen, Gemüse &c. zuerst gesammelt wurden, aus denen sich dann durch den überwiegenden Nutzen einiger weniger die Kulturpflanzen herausbildeten und verbreiteten.

Die Kulturgeschichte des „American Ginseng“, d. i. die heilsame und als Genufsmittel dienende Wurzel von Panax quinquefolium, behandelt George V. Nash[94]); diese Wurzel hat wohl nicht entfernt die Bedeutung der durch Rein uns näher geschilderten japanischen Ginsengwurzel, ist aber im Frostklima viel leichter anzupflanzen und gedeiht üppig in feucht-lehmigem, humosem Boden. — Die hauptsächlichen Giftpflanzen, schädlich für Mensch und Weidevieh und eventuell für Arzneimittel verwendbar, behandelt V. K. Chesnut[95]).

Von grofsem Interesse erscheint eine kurze Mitteilung von John W. Harshberger[96]) aus der jüngsten Zeit (diesem Bericht sogleich einzufügen) über altperuanische Kulturpflanzen, weil in ihr ein richtiger Nachweis über den Ursprung der Erdnufs (Peanut), Arachis hypogaea, aus amerikanischer Heimat erbracht wird. Diese jetzt besonders in Afrika enorm angepflanzte, ölhaltige Leguminose war in De Candolle's „Ursprung der Kulturpflanzen“ mit Zweifel auf Amerika als Heimatland verwiesen, wo die verwandten Arten (6 brasilianische) allein leben. Dennoch war ein archäologischer Nachweis erwünscht, welcher sich in der Auffindung einer grofsen Menge von Nüssen durch Dr. Uhle in Pachacamac (Peru) darbot. Die Nüsse, deren Form beschrieben wird, weichen von der jetzt käuflichen Handelsware ab.

V. Florenkunde, Physiognomik und Gliederung der Festlands- und Inselreiche.

I. Boreale Floren.

1. Arktische Inseln. Aus den „Blütenbiologischen Beobachtungen auf Novaja Semlja“ von Otto Ekstam[97]) ergeben sich einige nicht unwesentliche Gesamtzüge für die arktische Flora, welche an frühere Arbeiten anknüpfen.

Vgl. Kjellman in GJb. X, 158 und XI, 116, ferner Aurivillius ebenda XI, 116, die Dijmphna-Expedition von Holm in GJb. XIII, 318 und Warming's Fylla-Expedition in GJb. XIII, 316. Der Verfasser konnte wertvolle und noch nicht veröffentlichte Aufzeichnungen Kjellman's von der Vega-Expedition mit benutzen.

Die allgemein interessanten Fragen sind besonders die, ob die arktische Flora hauptsächlich eine Frühlingsflora sei, welche Mittel zur Blumenkreuzung sie besitzt, ob die Mehrzahl ihrer Arten zur regelmäfsigen Samenverbreitung gelangt, und daran anknüpfende Rückschlüsse über die Eiszeitperiode.

Die Beobachtungen Ekstams sind in zwei Sommern, 1891—95, am Matotschkin Schar gemacht, also in der mittleren Zone Novaja Semljas, welche Insel bekanntlich im Süden die ungünstigsten Vegetationsbedingungen bietet. Über die Expedition von Th. Tschernyschew, welche ihn im Jahre 1895 nach Novaja Semlja hinführte und von deren Durchquerung er sich am 20. August lostrennte, um zur Küste zurückzukehren, berichten PM 1895, 261; Ekstam hat die floristischen Resultate seiner Reisen mit einer Verbreitungstabelle der Gefäfspflanzen von Novaja Semlja gesondert veröffentlicht[98]). Die Blütezeiten, Insektenbesuch, Farbe und Geruch, Samenreife sind genau notiert; es standen dem Verfasser etwa 30 Tage zu Beobachtungen im Freien zur Verfügung. Die Fruchtreife wechselt sehr und täuscht oft die Erwartungen, welche man von Glazialpflanzen hegt. Papaver

---

[94]) B. Nr. 16 des U. S. Dep. of Agric., Div. of Bot. — [95]) B. Nr. 20 des U. S. Dep. of Agric., Div. of Bot. — [96]) B. of the Mus. ot Sc. and Art, Philadelphia, April 1898, I, Nr. 3. — [97]) Tromsö Museums Aarshefter XVIII, 109 bis 198. — [98]) Bot. Jb. Syst. XXII, 184—201; XXIII, 577.

nudicaule und Dryas bringen reife Früchte in Menge, ebenso Silene acaulis, von den Ranunkeln R. sulphureus; dagegen Saxifraga oppositifolia kaum reife, S. nivalis und hieraciifolia gar keine in den Beobachtungsjahren, Ranunculus pygmaeus wenig, R. lapponicus, nivalis und acer gar nicht, Thalictrum alpinum spärlich. Ekstam fafst dann seine Beobachtungen dahin zusammen, dafs die meisten Arten auf Novaja Semlja 72—74° N in einigermafsen günstigen Jahren reife Früchte erzeugen können — was mit Kjellmans Ansichten übereinstimmt, während ungünstige Jahre (wie 1891) die Angaben v. Bär's und Holm's rechtfertigen, nach denen eine Samenreife nur bei wenigen Arten möglich ist. Im Sommer 1895 fand Verfasser von den 136 bekannten Arten 56 mit reifen Früchten, also bei mehr als 40 % der Gesamtzahl. Diese Verhältnisse legen ihm auch Vergleiche mit der Eiszeit nahe, da Holm glaubt, dafs diejenigen Pflanzen, deren Samen Keimfähigkeit erlangen, schon in dieser auf Novaja Semlja existierten. Da Ekstam bei Matotschkin Schar erratische Blöcke und Spuren von Vereisung auf Berggipfeln von über 1000 m Höhe gefunden hat und da die Vegetation dort selbst unter den heutigen Verhältnissen, wo der Schnee in günstigen Jahren fast überall wegschmilzt, dennoch ein kümmerliches Leben führt, so hält er es für unmöglich, dafs solche Arten in jener fernen Zeit auf der Insel leben konnten, als deren Berggipfel bis 1000 m Höhe unter Eis begraben waren. — Von grofsem Interesse sind ferner die Beobachtungen über die Blütezeit, da sie den von Kjellman nahe gelegten Gedanken an den arktischen Charakter als den einer eigentlichen Frühlingsflora beseitigen: nur 6 Arten lassen sich als Frühlingspflanzen bezeichnen (Eritrichium villosum, Myosotis silvatica var., Saxifraga oppositifolia, Chrysosplenium alternifolium, Petasites frigida, Eriophorum vaginatum), die übrigen sind Vor- oder Hochsommerpflanzen, oder aber sie blühen während der ganzen Vegetationsperiode. Einige wenige Arten sind Nachsommerpflanzen (Artemisia vulgaris, Epilobium latifolium und eine Mehrzahl von Gräsern). Die Blüten der arktischen Pflanzen sind durchgängig kleiner, riechende aber sind ziemlich häufig (bei 32 Arten).

Die wenig durchforschte Flora der Insel Jan Mayen, zuletzt durch Reichardt bearbeitet (GJb. XIII, 318), ist neuerdings durch einen Besuch des dänischen Kreuzers „Ingolf" Gegenstand einer Zusammenstellung von C. Ostenfeld-Hansen[99]) geworden.

Besonders die bis dahin wenig bekannt gewordenen Sporenpflanzen aus den Süfswasser-Algen und Bacillariaceen, Moosen und Flechten nebst den Meeresalgen haben bedeutende Bereicherungen erfahren, so dafs die Gesamtzahl der jetzt von dieser kleinen Insel bekannten Arten von 70 auf 178 gestiegen ist; die Blütenpflanzen haben sich auf 25 gehalten. — N. Wille hat die Süfswasser-Algen der Faröer beschrieben[100]).

Die botanischen Ergebnisse der von der Ges. für Erdkunde zu Berlin unter Leitung Dr. v. Drygalski's ausgesandten Grönland-Expedition (siehe GJb. XIX, 64) sind nach Dr. C. Vanhöffen's Sammlungen von diesem selbst und von Spezial-Fachleuten bearbeitet[101]).

Die hier bearbeiteten, Plankton bildenden Bacillariaceen zeigen eine deutliche, nach Arten verschiedene Jahresperiode; vom Oktober bis April ist das Plankton des kleinen Karajak-Fjordes sehr arm daran gewesen. Die 24 gesammelten Arten Lichenen gaben Veranlassung zu einer statistischen Zusammenstellung der in Grönland gesammelten 286 Species, von denen 213 auch in Deutschland vorkommen, und zwar 105 nur im Gebirge, 97 im Gebirge und im Bereich der Ebene, 11 vorzugsweise im Gebirge „Die arktische Flechtenflora von Grönland entspricht also genau unserer alpinen Vegetation". — Von Blütenpflanzen ist neu für die grönländische Flora Carex ustulata.

---

99) Bot. Tidsskr. XXI, 18—32. — 100) Bot. Not. 1897. 61 S. — 101) Bibl. botan., Heft 42. Stuttgart 1897. Gr.-4°.

Seit Jahren haben sich die von Lange in das Leben-gerufenen „Meddelelser om Grönland“ zu dem bedeutendsten Veröffentlichungswerk dieser großen arktischen Inselflora emporgeschwungen, und so sind auch in diesem Bericht wieder zwei neue wichtige Abhandlungen von L. Kolderup Rosenvinge[102]) daraus hervorzuheben.

Dieselben enthalten neue Beiträge zur westgrönländischen Flora und besonders eine grofse Abhandlung über die Vegetation des südlichsten Grönlands, reich mit Ansichten von charaktervollen Landschaften und biologischen Einzelheiten durchsetzt. Besonders der Strauch- und niedere Baumwuchs, welcher auch von dem südlichsten Teile dieser arktischen Insel unterschätzt zu werden pflegt und erst durch Warming richtig pflanzengeographisch gekennzeichnet wurde, erhält interessante Darstellungen, wie S. 155 durch den mächtigen Querschnitt eines 216 Jahresringe zählenden Stammes von Juniperus nana und S. 139 durch die hohen Birkengestrüppe.

Die wertvollen Bereicherungen unserer Kenntnisse von Ostgrönland endlich durch N. Hartz sind im Auszuge aus den „Meddelelser“ Bd. XVIII dem deutschen Leserkreise näher gerückt[103]).

Unter den Lichenen hat sich im Scoresby-Sund eine sonst subtropisch verbreitete Art gefunden. Die Wirkung des Sturmes auf das Wachstum der Holzstauden, bzw. arktischen Zwerggesträuche und Rasenbildner, wird lebhaft vor Augen geführt. Von Wert sind die auf Grund der neuesten Florenkenntnisse gemachten Zusammenstellungen der Arealvergleiche von Ost- und Westgrönland mit nordamerikanischer und nordeuropäischer Flora. Keine Pflanzen konnten die Eiszeit im Scoresby-Sund überleben; alle von Hartz bestiegenen Berge bis 1570 m Höhe zeigten bis zum Gipfel deutliche Eisschrammen.

Sehr wertvolle Kennzeichnungen der Flora von Island verdanken wir H. Jónsson[104]); nach Hartz' Meinung bilden dieselben die erste ausführliche Behandlung der Vegetationsformationen dieser, den hohen Norden mit Europa vermittelnden Insel.

Verfasser hielt sich 1893 und 1894 im östlichen Island auf und veröffentlichte zuerst interessante phänologische Beobachtungen, nach denen die Blütezeit in günstigen Jahren schon merkwürdig früh eintreten kann; von $^2/_3$ der beobachteten Pflanzen fiel die Blütezeit in den Juni. Als Formationen nennt Verfasser folgende: Birkenwälder, Weidengesträuche, Heiden, Zwergweiden (Salix herbacea), Sumpfwiesen, Süfswasserpflanzen, Wiesen, Staudenfluren, Moosmatten; nicht zusammenhängende Formationen sind die der Fjeldmarken, Sandfluren, Thonige Fluren. Die von Betula odorata gebildeten „Wälder“, die in 7—8 m hohen Exemplaren gipfeln, sind die Reste einer früheren weiteren Verbreitung; in ihnen wachsen noch Sorbus aucuparia, Betula alpestris und Betula nana, letztere oft 1—2 Fufs hohe Gestrüppe bildend. Salix bicolor (phylicifolia) bildet 3 m hohe Gesträuche, ebenso S. lanata. Die Charakterarten der Heide sind Empetrum, Calluna, Vaccinium uliginosum und Myrtillus, Arctostaphylos Uva ursi; neben ihnen treten Loiseleuria procumbens und Cassiope hypnoides auf. Die Wiesen sind durch die Düngung verändert und zu reineren Grasfluren als im natürlichen Zustande geworden; vorherrschend sind Deschampsia caespitosa mit Poa-, Festuca-, Phleum-Arten. Die trocknen Moosmatten werden besonders von Grimmia hypnoides, die nassen von Philonotis fontana und Pohlia albicans gebildet.

2. Nord- und Mitteleuropa. I. Skandinavien. Die wichtigen florenentwickelungsgeschichtlichen Studien über Schweden und Finland siehe oben in den Ref. Nr. 25 und 26.

Da die Quartärarbeiten in Skandinavien sehr weit gediehen sind, so werden

[102]) Meddelelser XV, 63—72 u. 73—250. Kopenh. 1896. — [103]) PM 1897, 86 und besonders S. 91. — [104]) Botanisk Tidsskrift XIX, Heft 3; XX, Heft 1.

sie auch vielfach zum Zielpunkt kleinerer floristischer Studien genommen, in welchen es sich um die Entstehung des heutigen Formationsbildes handelt. Auf diesem Gebiete sind besonders drei Arbeiten von Alb. Nilsson[105]) zu nennen, von denen diejenige über die versumpften Waldungen und Moore von Norrbotten nach Schilderung der Bestände die Entstehungsverhältnisse in Hinsicht auf die Theorie von A. Blytt und die neueren Untersuchungen von G. Andersson bespricht.

Grevillius' biologische Studien über die Formation schwedischer Hainthälchen siehe Abschnitt III, Nr. 74 und 75.

Aus demselben Gebiete kommt von E. Hemmendorff[106]) eine recht vollständige Dissertation über die Vegetation der in vielfacher Hinsicht ausgezeichneten Insel Öland.

Auch hier wird hauptsächlich die Vegetation der „Alfvar“, also der nackten Kalkfels-Hochflächen besprochen und eine Gliederung derselben im florenentwickelungsgeschichtlichen Sinne gegeben. Die trockenen und feuchten Standorte werden in der Schilderung getrennt gehalten. Dann folgt eine Skizze der übrigen Formationen, welche Calluna-Heiden, spärliche Sandfelder und Nadelwälder, sowie Laubwälder und Wasserbestände umschliefsen.

H. Conwentz hat in mehreren Vorträgen[107]) floristische Veränderungen der schwedischen Flora besprochen.

Der eine behandelt das Schicksal der Eibe, welcher, wie in Deutschland, so auch in Skandinavien eine ehemals weit gröfsere Verbreitung zugesprochen wird, zurückgegangen durch die Nachstellungen nach dem vorzüglichen Holze. In dem zweiten Vortrage wird besonders das interessante Vorkommen der Buche in Omberg am Wetternsee erwähnt, welches, anscheinend ganz natürlich, das nördlichste in Schweden darstellt; die 5 m im Umfang haltenden Stämme gedeihen freudig in Begleitung von Epheu, Eibe &c.

Über die vergleichenden Höhengrenzen der Waldbäume im nördlichen Skandinavien nach den in sechs Sommern unter 65—69° N. gewonnenen Zahlen von Ch. Rabot[108]) ist in PM 1897, LB 279 berichtet. Auch diese Arbeit stimmt mit dem von G. Andersson auf anderem Wege erzielten Resultat überein, dafs das Klima in der jetzigen Periode ungünstiger ist, als es vordem war, was aus der Rückwärtsbewegung der Vegetationslinien nach Süden und in niedere Höhen zu schliefsen ist.

Von grofser Bedeutung ist die Arbeit von R. Hult[109]) über die Verbreitung der Holzgewächse in Finland. Während die erste der beiden Karten eine regionale Einteilung des Landes in fünf von Süd zu Nord aufeinanderfolgende Bezirke ausführt, ergänzt die zweite das Bild durch Eintragung von aus verschiedenen Farbensectoren zusammengesetzten Kreisen, welche der floristischen Zusammensetzung aus allgemein verbreiteten, südlichen, südwestlichen, östlichen und nördlichen Florenelementen entsprechen.

Dieses Verfahren erscheint für Länder von der allmählich zu geordneten Übersichten drängenden Vielseitigkeit der Durchforschung, wie es Nord- und Mitteleuropa gröfstenteils ist, sehr nachahmenswert; es erfordert allerdings ein

---

[105]) Om örtrika barrskogar (Tidskr. f. Skogshushållning 1896, 193—209). Om Norrbottens myrar och försumpade skogar (ebenda 1897, 1—20). Om Norrbottens växtlighet med särsk. hänsyn t. d. skogar (ebenda S. 139—53). — [106]) Om Ölands vegetation; Några utveckl. histor. bidrag, Upsala 1897. Ref. in Bot. Centr. 72, 38—44. — [107]) Danziger Ztg. 1897/98, Nr. 22934 u. 23116—18. — [108]) Revue génér. de Bot. VIII, 383—416; Taf. 14. — [109]) Vetensk. Meddelanden af Geogr. Fören. i Finland III, 1—61; deutsches Ref. S. 62.

vorhergehendes geklärtes Studium der Florenentwickelung, auf deren Grund allein sich naturgemäfse „Elemente“ aufstellen lassen. Als Beispiel mag aus dem zweiten (zentral-finischen) Regionsbezirk Nordtavastland die Gliederung angeführt werden: Nördliche Arten sind Picea oborata, Betula nana, Salix myrtilloides, S. lapponum; südliche Arten: Picea excelsa, Betula verrucosa, Salix aurita, cinerea und vagans, Tilia ulmifolia, Rhamnus Frangula, Ribes nigrum, Daphne Mezereum, Rosa cinnamomea, Rubus idaeus, Vacc. Oxycoccus, Solanum Dulcamara, Viburnum Opulus. Südwestliche Arten sind: Alnus glutinosa und Salix repens; östliche Arten: Andromeda (Cassandra) calyculata, Rosa acicularis, Lonicera Xylosteum. Dazu kommen noch die ubiquitären Arten (S. 53). Dagegen besitzt die arktische Zone Enontekis-Lappmark 21 nördliche Arten (10 Weiden mit Salix polaris, Dryas, Phyllodoce, Diapensia, Rhododendron lapponicum &c.) und aufserdem die etwa gleiche Anzahl von ubiquitären; dem entsprechend machen die farbigen Sectoren-Scheiben an entsprechender Stelle einen sehr verschiedenen, aber vielsagenden Eindruck.

Die fünf Bezirke („Unterzonen“) Hults sind der südfinische bis 62° N, der zentralfinische mit nordöstlicher Vegetationsgrenze zwischen 67° an der westlichen und 65° 40′ an der östlichen Landesgrenze, der südliche und nördliche Lappmark-Bezirk, endlich der arktische auf den Fjelden in Enontekis-Lappmark; die drei letztgenannten gehören mehr zum arktischen als zum mitteleuropäischen Florengebiet nach der Einteilung des Referenten.

Diese Einteilung von Hult scheint natürlich. Wenn der Verfasser dieselbe in Widerspruch setzt mit der Landeseinteilung, welche im „Herbarium Musei Fennici“ im Jahre 1889 angewendet und in einer Namhaftmachung von 29 Landschaften kartographisch niedergelegt war (s. GJb. XV, 372), so ist dagegen zu erinnern, dafs der ganz andere mit jener älteren Arbeit verbundene Zweck auch ganz andere Mittel erforderte und dafs eben damals Hults Arbeit noch nicht vorhanden war.

Für die Phänologie und kulturellen Beziehungen der Vegetation zum finländischen Klima sind die Untersuchungen von O. Kihlman über die Nachtfröste 1892—94 von Bedeutung[110]. — Eine vollständige Skizze aus Süd-Tavastland lieferte C. A. Knabe[111].

Nicht unerwähnt mag bleiben die von J. P. Norrlin[112] in ausgezeichneter Weise bearbeitete Geschichte der floristischen und pflanzengeographischen Durchforschung Finlands vom Jahre 1673 an.

Aus höheren Breiten verfafste N. A. Svensson[113] eine Schilderung von den Kaitum-Seen in Lule-Lappmark hinsichtlich ihrer Vegetationsformationen (67° 40′ N. Br.).

Die Bestände werden im Sinne von Hult's früheren Einteilungen gegliedert; ein besonderes Interesse beanspruchen die Grauweiden-Gebüsche von Salix vagans, lanata, glauca und Lapponum, welche sich mit Riedgräsern (Carex juncella) zu Uferbeständen vereinigen.

II. Rufsland bis zur nördlichen Steppengrenze. In A. Beketow's „Pflanzengeographie“[114], welche dem Ref. nur nach dem deutschen Referat bekannt ist, wird als Anhang eine Übersicht der russischen Flora beigegeben und deren europäische Länder in 9 Bezirke eingeteilt.

---

[110]) Fennia VIII, Heft 4; X, Heft 3; XII, Heft 4. Helsingf. 1893—95. — [111]) Kneucker's Allgem. Bot. Zeitschr. f. Syst., Floristik &c. 1896. 14 S. — [112]) Travaux géographiques exécutés en Finlande, Helsingf. 1895, S. 54—74. — [113]) Bihang till K. svenska Vetensk.-Ak. Handlingar XXI, Afd. III, Nr. 1, 1895. — [114]) Mit 2 Karten, St. Petersburg 1896. Ref. in Bot. Centralbl. 70, S. 64.

Dieselben sind: I. Arktisches Gebiet: 1. Westarktisches, 2. ostarktisches R., 3. Waigatsch-Nowaja Semlja. II. Waldgebiet: 4. Nordwestrufsland (Finland—Archangelsk—Olonezk); 5. Nordostrufsland; 6. Mittelrufsland, zerfallend in das Balticum, den westlichen und zentralen Unterbezirk; 7. Ostrufsland. III. Steppengebiet: 8. Europäische Steppen (Süd-Bessarabien bis Ergeni-Hügel); 9. Aralokaspische Steppen. Diese Einteilung scheint unserer jetzigen Kenntnis von Rufsland sehr gut zu entsprechen.

Eine Arbeit von G. J. Tanfiljew[115] über die „Boden- und pflanzengeographischen Gebiete des europäischen Rufslands" behandelt dessen weite Vegetationsregionen von einem zusammenfassenden Standpunkte und bringt seine als „Zonen" bezeichneten Einteilungen auf einer Karte übersichtlich zur Darstellung.

Seine Zone der Tundren, der Wälder und der Ursteppen entspricht nach anderen gebräuchlichen pflanzengeographischen Bezeichnungen, z. B. in Berghaus' Physikalischem Atlas, ebensovielen verschiedenen Florengebieten oder klimatischen Vegetationszonen, deren Unterabteilungen entsprechen kleineren „Florenbezirken" oder floristischen Regionen, da es längst als unzweckmäfsig erkannt ist, den Begriff „Region" auf Höhenstufen zu beschränken.

Die in Weifs, Grün und Braun scharf geschiedenen Tundren-, Wald- und Steppenflächen entsprechen zwar im allgemeinen dem Bekannten, doch ist gewifs die genaue Ausführung der Grenzlinie zwischen beiden letzteren ein kartographischer Fortschritt. Weniger kann sich Ref. mit den getroffenen Unterabteilungen einverstanden erklären und bedauert, den ausführenden russischen Text nur aus dem deutschen Schlufsauszug erraten zu müssen. Hinsichtlich des Waldgebietes aber sind viele Einzelheiten schon in einer früheren Arbeit des Verfassers[116] enthalten, über welche PM 1895, LB 715 berichten.

Das Waldgebiet wird in eine nördliche und südliche Zone eingeteilt: 1) Nadelwälder und Moore, 2) Gemischte Wälder auf trocknem Boden; aus letzterer werden die westlichen Polefsje-(Rokitno-) Niederungsmoore und die süduralischen Bergwälder ausgeschieden, sonst aber ist die Einteilung im wesentlichen eine den Breitenkreisen folgende, während sowohl im nördlichen wie südlichen Anteil des Waldgebietes bedeutungsvolle Baumgrenzen dazu führen, auch von West zu Ost besondere Bezirke abzugrenzen. Wie das für das Auftreten der Zirbelkiefer, Lärche und sibirischen Tanne im Nordosten Rufslands gilt, so auch für dasjenige der Buche und Edeltanne im äufsersten Westen Rufslands; hier beginnt eben der „mitteleuropäische" Waldcharakter. Wahrscheinlich mit sehr gutem Rechte ist dann in der Steppenzone die den Saum gegen die Wälder bildende „Zone des hellfarbigen Löfsbodens" als nördlichstes Glied derselben abgegrenzt und auf einer Übersichtskarte die Ausdehnung des auf diesem herrschenden Florenelementes in Deutschland hinein (etwas zu weit gen W.!) dargestellt. Sehr schöne Signaturen geben aufserdem das Vorkommen von Kiefernwäldern im Steppengebiet an. Aber auch hier erscheint eine weitere Gliederung des weiten Raumes von den westlichsten Provinzen bis zum Ural notwendig; man denke nur an solche Areale wie das von Cytisus nigricans, welches vom Westufer des Pontus sich nur bis zum Mittellauf des Dnjepr erstreckt und das ganze Wolgagebiet ausschliefst. — Ein besonderer Vorzug der jedenfalls wichtigen Karte ist die sorgfältige Bezugnahme auf die Bodenverhältnisse.

Eine dritte Arbeit von Tanfiljew[117] ist den Sumpf- und Moor-Formationen der Rokitno-Sümpfe allein gewidmet. Für den Vergleich

---

115) Physiko-geographische Untersuchungen Rufslands. St. Petersburg 1897. 30 S. u. 3 S. deutsches Ref. — 116) Die Waldgrenzen in Südrufsland. St. Petersburg 1894. Mit Karte. — 117) Veröffentlichung der Abt. f. Bodenmelioration im

der Flora des Ural mit anderen Gebieten des Nordischen Florenreiches bietet die Studie von P. W. Ssüsew[118]) Interesse.

N. Ivanitzky, welcher schon im Jahre 1882 eine Flora des Gub. Wologda veröffentlicht hatte, stellte einen bereicherten Katalog von Wologda und Archangelsk[119]) zusammen.

Derselbe enthält aus diesen nördlichen, schwer durchforschbaren und noch immer etwas vernachlässigten Territorien mehr als 1000 Arten, unter welchen sich 67 Carex, 95 Gräser, 37 Salix, 127 Compositen und 67 Caryophylleen befinden.

Wichtige Arbeiten lieferten aufserdem J. J. Akinfijew[120. 121]) über das Gub. Jekaterinoslaw, D. J. Litwinow[122. 123]) über das Okagebiet und Kaluga, derselbe[124. 125]) über Ssimbirsk, Talijew über Nischnij-Nowgorod[126]), A. Flerow mit mehreren anderen Floristen über Wladimir[127]).

Die letztere Skizze behandelt besonders die Herkunft dunkler, humusreicher Bodenarten, vergleichbar den von Iwanow als „Opolje“ bezeichneten; Verfasser kommt zu dem Schlufs, dafs dieselben morastigen Wäldern und Erlenbrüchen zuzuschreiben sind, hält demnach die Voraussetzung, dafs morastiger Wald unfähig sei zur Anhäufung von Humus, für unbewiesen. — Über diese und andere russische Arbeiten, welche in der Regel durch später in Rufsland selbst erscheinende Sammelberichte dem der russischen Litteratur fremd gegenüberstehenden Leserkreise erschlossen werden, kennt Referent zunächst nur die Anschauungen nach dem Botanischen Centralblatt, Bd. 65—72.

Ein besonderes Verdienst hat sich N. J. Kusnezow durch einen klar zusammenfassenden Bericht der Meinungen russischer Forscher über die Entwickelungsverhältnisse der dortigen Flora seit der Eiszeit in ihrem Wald- und Steppenkleide erworben[128]).

Die Übersicht ist den seit 1891—94 erschienenen russischen phytogeographischen Arbeiten gewidmet, von denen zum Teil schon im vorigen Bericht des Referenten (GJb. XIX, 64 u. 71) gehandelt wurde. Sie erhält aber dadurch einen gröfseren Wert, dafs Kusnezow, wenn auch von seinem persönlichen Standpunkt aus, gerade das aus diesen Arbeiten vorgetragen hat, was von hypothetischen Meinungsäufserungen über das Schicksal der verschiedenen Waldbäume, Sumpf- und Steppenformationen darin enthalten ist. Es ist sehr zu wünschen, dafs derselbe diese Berichte in Engler's Botanischen Jahrbüchern weiterführe.

Aus dem westlichen Rufsland ist als wichtigste Arbeit diejenige von Ed. Lehmann[129]) zu bezeichnen, welche aufser dem im Titel genannten kleinen und am genauesten durchforschten Distrikt das ganze nordwestliche Rufsland, das Ostbalticum, die Gub. Pskow und

---

russ. Minist. für Landw. Ref. im Bot. Centralbl. 66, 250. — [118]) Die Gefäfskryptogamen des mittleren Urals. Moskau 1895. 23 S. 8⁰. — [119]) Le Monde des plantes. Paris 1894. 60 S. 8⁰. — [120]) Übersicht der Baumvegetation im Gub. Jekaterinoslaw 1895. Bot. Centralbl. 66, 356. — [121]) Arb. d. Naturforscher-Ges. an der Univ. Charkow XXVIII, 1895. Bot. Centr. 66, 357. — [122]) Mater. zur Kenntn. d. Fauna u. Flora des Russ. Reiches, Bot. Lief. 3. Moskau 1895. Bot. Centr. 66, 248. — [123]) Verz. der im Gub. Kaluga wildwachsenden Pflanzen. Kaluga 1895. Bot. Centr. 66, 388. — [124]) Bull. Ac. imp. Sc. St-Pétersb. 1895, Nr. 5. Bot. Centr. 70, 381. — [125]) Geobotanische Bemerkungen zur Flora des europ. Rufsl. B. Soc. Natur. Moscou 1896, Nr. 3. Ref. von Kusnezow in Bot. Jb. Syst. XXIV, LB 58. — [126]) Arb. d. Naturforscher-Ges. an d. Univ. Kasan, Bd. XXVIII. Bot. Centr. 70, 322. — [127]) Kais. Ges. der Naturforscher in Moskau, 4. März 1897. Bot. Centr. 70, 261. — [128]) Die Vegetation d. europ. Rufslands. Bot. Jb. Syst. XXIV, LB 58—80. — [129]) Flora von Polnisch-Livland. Jurjew (Dorpat) 1895; Nachtrag 1896.

St. Petersburg in den Verbreitungsverhältnissen der Flora berücksichtigt.

Dies Werk dient also als eine wichtige Quelle; an ihm hat der Verfasser ein fleifsiges Leben hindurch gewirkt. Das spezielle Gebiet, drei westliche Kreise des Gub. Witebsk, war bis dahin so gut wie unbekannt geblieben. Von weiteren Einzelheiten wird unter Verweis auf das Referat in PM 1895, LB 714 abgesehen. — Kleinere Arbeiten liegen noch vor von Rapp und Klinge, Flora der Umgebung Lemsals und Landohns in Livland[130]), sowie der vorläufige Bericht von Kas. v. Piotrowski (†)[131]) über die Hauptergebnisse floristischer Untersuchungen im Königreich Polen.

III. Grofsbritannien. IV. Frankreich bis zu den Alpen und Mediterranflora; Nord-Spanien. R. L. Präger[132]) hat über die pflanzengeographische Gliederung von Irland gearbeitet.

In Frankreich bildet das Bulletin der Société botanique de France eine fortdauernde Quelle wichtiger Art für die Floristik des Landes neben vielseitigen anderen Beiträgen; auch finden sich in der Revue bibliographique zahlreiche Referate über anderweit schwieriger zugängliche Veröffentlichungen anderer französischer Gesellschaften. In dieser Hinsicht zeichnet sich die französische Gesellschaft höchst vorteilhaft vor der deutsch-botanischen Gesellschaft aus, welche es bisher nur zu Detailarbeiten in der Aufzählung neuer Fundorte, nach Provinzen geordnet, gebracht hat.

Folgende Abhandlungen der letzten Jahrgänge verdienen besondere Beachtung: Geneau de Lamarlière[133]) hat die Strandflora der Kanalküsten behandelt. Mich. Gandoger[134]) bereiste die Cantabrischen Gebirge, besonders die „Picos de Europa“ und veröffentlicht in seinen Reiseskizzen sowohl interessante Standorte nördlicher Arten (Melampyrum silvaticum, Crepis paludosa &c.) als auch spanischer Endemismen (Plantago brutia, Potentilla nevadensis). B. Martin[135]) schildert die Flora des Aigoual (Gard) 600—1200 m am Cevennen-Abhang, Marguerite Belèze[136]) den Wald von Rambouillet (Seine-et-Oise) mit Wahlenbergia hederacea und Erica vagans.

Im Anschlufs an eine Pflanzengeographie des Dép. Côte d'Or hat L. Bazot[137]) ausgedehnte Vergleiche der Bergflora des Jura, der nördlichen französischen Landschaften und darüber hinaus angestellt; dieselben sind nützlich für die gesamte westeuropäische Pflanzengeographie und sind im Bulletin der franz. bot. Ges. 1897, S. 403 kurz zusammengestellt.

Von grofsem Interesse sind die Studien von Oct. Meyran[138]) über die Flora des Zentralplateaus, welche die letzte pflanzengeographische Abhandlung über diese Landschaft von Beille (1888) in vielen Punkten verbessert.

Verfasser geht besonders auf den Kontrast zwischen der Flora der Alpen und der des Zentralplateaus ein, welchem er mit grofsem Rechte eine geologisch-entwickelungsgeschichtliche Bedeutung zuschreibt und dabei die früher zu stark betonten Bodenwirkungen auf ein geringeres Mafs zurückführt. Von 53 Pflanzen,

[130]) Festschr. d. Naturf. V. zu Riga 1895, 61—160. — [131]) Vh. Bot. V. Prov. Brandenb. XXXIX (1897), S. XXVI—XXX. — [132]) J. of Bot. XXXIV, 57. — [133]) B. Soc. bot. de France 1894/95, Schlufs XLII, 39—45. — [134]) Ebenda XLII, 10. 233. 652; XLIII, 31. 198. — [135]) Ebenda XLII, 273. — [136]) Ebenda S. 494—509 und XLIII, 346—52. — [137]) Revue génér. de Botan. VI, 446; VII—VIII, 1894—96. — [138]) Observations sur la Fl. du Plat. central. Lyon 1894. 32 S. 8⁰.

die als charakteristisch für das Plateau zu bezeichnen sind, finden sich 34 zwar in den Pyrenäen wieder, aber nicht eine einzige in den Alpen. Hierauf gründet sich des Verfassers Ansicht einer grofsen entwickelungsgeschichtlichen Bedeutung des aus alten Formationen aufgebauten Plateaus schon zur Tertiärzeit. Hervorzuheben ist, dafs bis nach Mitteldeutschlands Gebirgen hinein sich dieser Zug von zentralfranzösischen Arten fortsetzt, welche den Alpen ganz fehlen oder in denselben sehr selten sind, so besonders Digitalis purpurea und Meum athamanticum, gewifs Arealverbreitungen von besonderer Bedeutung.

Ein neuer Pflanzenkatalog der östlichen Pyrenäen von G. Gautier[139]) ersetzt ein von Paul Oliver geplantes Werk über diese reiche Flora, ist dessen Andenken gewidmet und hat eine pflanzengeographische Einleitung (S. 11—48) von Ch. Flahault erhalten, dessen pflanzengeographische Karte (s. oben S. 421) dazu gehört.

Aufser den Erklärungen über den Wert genauer Florenlisten zum Verständnis des gröfseren Leserkreises für solche mühevolle Arbeiten bietet diese Einleitung die Hervorhebung wichtiger Areale (S. 14—18) und die Kennzeichnung der wichtigsten, regional sich ablösenden Vegetationsformationen. Die am Westabhang des Gebirges in der Landschaft Roussillon sich ausbreitenden gehören naturgemäfs der Mittelmeerflora (Abschn. V, 4) an, während unser Waldgebiet mit den laubwechselnden Eichen (Quercus sessiliflora, subsp. pubescens) beginnt; die Edelkastanie scheint nicht ursprünglich in den östlichen Pyrenäen; sie hört ganz auf da, wo die Buche einsetzt; diese meidet die warmen südlichen Abhänge und trocknen Boden. Die ständigen Formationsbegleiter hier legen den Vergleich mit Höck's Buchenlisten nahe und zeigen, dafs selbstverständlich eine Hauptmasse des mitteleuropäischen Florenelementes gleichmäfsige Verteilungsweise zeigt, dafs aber überall die floristische Besonderheit des Landes sich in den Beimischungen zur Waldformation ausdrückt; so im Buchenwalde der Pyrenäen Luzula nivea, Daphne Laureola, Malva moschata, Acer opulifolium. Den obersten, niederen Wald bildet hier die Pinus uncinata bis 2300 m, noch 200 m höher steigt Rhododendron ferrugineum. Weiterhin nach Westen ändert sich der floristische Charakter des Gebirges, und Flahault deutet S. 45—47 die wichtigsten Änderungen an.

Ant. Magnin, dessen im Jahre 1886 erschienene Végétation du Lyonnais als eine besonders für die Beziehungen der Vegetationslinien zu der Bodenunterlage wichtige Arbeit zu bezeichnen war, hat zusammen mit Fr. Hétier Nachträge[140]) geliefert, deren Bereich allerdings weit in das Gebiet der Westalpen und des Jura hinein sich erstreckt.

V. Deutschland. Die oben (s. Ref. Nr. 3) schon erwähnte allgemeine Übersicht über die pflanzengeographischen Verhältnisse Deutschlands, der nördlichen Alpen und Karpathen ist von mir zunächst in ihrer ersten, biologisch-physiognomischen Abteilung herausgegeben, während der die Areale strenger gliedernde, florenentwickelungsgeschichtliche Teil sich noch in weiterer Bearbeitung befindet.

Die beiden hauptsächlich Raum beanspruchenden Abschnitte von Bd. I sind die über die mitteleuropäischen Vegetationsformationen und der das ganze systematische Pflanzenmaterial geographisch umordnende vorhergehende Abschnitt: Verteilungsweise der Gruppen des natürlichen Systems nach den biologischen Standortsverhältnissen der deutschen Flora (S. 69—280). Man hat diesen letzteren vielleicht nicht überall in seiner Tendenz richtig verstanden; er soll die Rolle der einzelnen Gruppen des Systems in der Zusammensetzung der deutschen

[139]) Catalogue raisonné de la Fl. des Pyrenées-or. Perpignan 1896. — [140]) Obs. sur la Flore du Jura et du Lyonnais. Besançon 1894/97. 282 S. 8⁰.

Formationen kennzeichnen und deutet demnach das pflanzengeographische Detail an. Die Zusammenfassung nach Standorten folgt dann unter den Formationen, deren Material sich aus den vorher geschilderten Systemgruppen zusammensetzt. — Die Klimatologie ist zunächst nur unter dem phänologischen Abschnitt zum Machtwort gelangt. Die Inhaltsangabe möge man aus Regel's Referat in PM 1896, LB 383 entnehmen. Nur das wäre an dieser Stelle noch zu sagen, dafs ein solches „Handbuch“ kurz gefafst sein soll, um das überreiche floristische Material auf den beherrschenden geographischen Standpunkt zu übertragen. Daher sind viele Einzelheiten so, wie es die eigene Sachkenntnis zu erlauben schien, zusammengezogen, und man hat daher z. B. für bestimmte Arealfragen einzelner Species oft noch ein floristisches Buch, wie Garcke's Exkursionsflora, zur Ergänzung neben den hier gemachten Zusammenstellungen nötig.

H. Conwentz' schöne Abhandlung [141]) über seltene Waldbäume in Westpreufsen berücksichtigt auch deren weiteres mitteleuropäisches Areal.

Die abgehandelten und teils in ihrem Aussehen, teils in ihrem Areal kartographisch auf den Tafeln dargestellten Baumarten sind der Elsbeerbaum Pirus torminalis (S. 1—78), die schwedische Mehlbeere P. suecica (S. 79—132) und die Trauerfichte Picea excelsa, forma pendula (S. 133—163). Solche Monographien zeigen den reichen Inhalt des gewaltigen Stoffes an, den Referent in dem erwähnten Abschnitt von Deutschlands Pflanzengeographie darzustellen beabsichtigte. Zu Conwentz' früherer Abhandlung über die Eibe in Westpreufsen (1892) hat Paul Korschelt weitere Verbreitungszusätze für die Oberlausitz und das sächsische Elbthal geliefert [142]). Schon oben (s. Abschn. II, Nr. 35 u. 37) ist der höchst interessanten Ergänzung gedacht, welche das heutige Areal von Taxus baccata durch Auffindung recent-fossiler Holzstämme im nordwestlichen Deutschland erfährt.

Unausgesetzt ist sowohl nach allgemeinen Gesichtspunkten als in besonderer Beziehung zur Mark Brandenburg F. Höck auf dem Gebiete der deutschen Pflanzengeographie thätig und hat seinen früheren Abhandlungen über die Nadelwaldflora solche über die Laubwälder [143. 144]) folgen lassen, später noch über die Schwarzerlenbestände [145]).

Über die erstere Abhandlung ist bereits vom Referenten in PM 1896, LB 384ª Bericht erstattet. Die „Studien über die geographische Verbreitung der Waldpflanzen Brandenburgs“, welche damals nur kurz erwähnt wurden, haben seitdem zwei Fortsetzungen erfahren und stellen sich nunmehr als eine umfangreiche Liste durch ihr Areal interessanter Pflanzen dar, denen über ihre Verbreitung und ihre Grenzen ausführliche Hinweise, weit über die Grenzen des mitteleuropäischen Florengebietes hinaus, angehängt sind, so dafs diese Studien für viel weitergehende Beziehungen Quellenmaterial liefern. Diese Darstellung ist mit Nr. 261 (Armeria elongata) erst gegen den Schlufs der Sympetalen gelangt, und es fehlen noch die Apetalen und Monokotyledonen &c. — Kleinere Arbeiten sind von F. Höck aufserdem noch über „ursprüngliche“ Pflanzen Norddeutschlands [146]) und über „Allerweltspflanzen in unserer heimischen Phanerogamenflora“ [147]) geliefert; die erstere beschäftigt sich mit einer Polemik von E. H. L. Krause im gleichen Bande des Centralblattes und stellt ganz richtig fest, dafs pflanzengeographisch diejenigen Arten als „ursprünglich“ zu bezeichnen sind, welche

[141]) Abh. zur Landeskunde der Prov. Westpreufsen, Heft IX. Danzig 1895. 163 S. 4⁰ mit 3 Taf. — [142]) Über die Eibe u. deutsche Eibenstandorte. Zittauer Programm 1897, Nr. 577. — [143]) Laubwaldflora Norddeutschlands, in Forschungen zur d. Landes- u. Volksk. IX, Heft 4, 1896. — [144]) Waldpflanzen Brandenburgs, in Abh. Bot. V. Prov. Brandenburg XXXVII, 130—58; XXXVIII, 161—220; XXXIX, 75—90. — [145]) Bot. Jb. Syst. XXII, 551—81. — [146]) Bot. Centralblatt 1895, LXIII, Nr. 36/37. — [147]) Deutsche botan. Monatsschrift 1897, 165 u. folg. in 5 Fortsetzungen.

ohne Hilfe des Menschen oder der menschlichen Verkehrsmittel unser Gebiet erreicht haben. Diese Ursprungsfragen beschäftigten Höck auch besonders in einer mehr speziell floristischen Zwecken dienenden Abhandlung über „die Kräuter Norddeutschlands“ [148]).

Über die Moorformationen des nordwestlichen Deutschlands und des sächsischen Berglandes, sowie über die sich an sie anschliefsenden Heiden sind mehrere Abhandlungen von Br. Tacke [149]), C. A. Weber [150]), W. O. Focke [151]) und O. Drude [152]) erschienen, welche die Fragen ihrer mineralischen Nährstoffe, ihrer Ursprünglichkeit und anderseits des in ihnen bezeugten Vegetationswechsels behandeln.

Tacke behandelt aufserdem in mustergültig kurzer Weise die Nutzbarmachung und volkswirtschaftliche Bedeutung der im nordwestlichen Deutschland gegen 120 Quadratmeilen einnehmenden Moorflächen, welche topographisch und in Bezug auf ihre floristische Entstehungsart in Gruppen gebracht werden. — Weber wendet sich in seiner kleinen, aber sehr beachtenswerten Abhandlung gegen die von E. H. L. Krause ausgesprochene Meinung und kartographisch niedergelegte Behauptung, dafs im nordwestlichen Deutschland kein Nadelholz ursprünglich sei; er zeigt, dafs nicht allein aus den Moorbefunden mit Sicherheit hervorgehe, dafs Föhren in allen Schichten, auch in denen der jüngsten Periode, vorkommen, sondern dafs auch Urkunden darüber vorliegen, welche bezeugen, dafs im Jahre 1677 in der Umgebung von Hermannsburg Pinus silvestris wie Picea excelsa in Waldflächen vorhanden war und nicht einmal als forstliche Merkwürdigkeit betrachtet wurde.

Dadurch ist die vom Referenten in „Deutschlands Pflanzengeographie“ I, 261 nach E. H. L. Krause behandelte Streitfrage über das Fehlen der Kiefer, ja sogar der Fichte im diluvialen Hügelgebiet (der Geest) des nördlichen Hannovers gegenstandslos geworden, und es hat sich herausgestellt, wie berechtigt die von mir an genannter Stelle geäufserten Zweifel waren, ob die Urkunden Krause's alle übereinstimmend richtig gedeutet seien.

Schon oben (Abschnitt III, S. 447) ist der wichtigen Abhandlungen über die Biologie der Süfswasserformationen gedacht; während noch vor einem Jahrzehnt fast allein die phanerogamen Schwimm- und Uferpflanzen als Beobachtungsmaterial dienten, sind seit dieser Zeit immer gründlicher die Algen, zumal die des Planktons, herangezogen, wobei auch deren volkswirtschaftliche Bedeutung zur Erhaltung des Fischreichtums in Teichen und Flüssen und die hygienische Wirkung für die Selbstreinigung der Flüsse in das richtige Licht gerückt wird.

Von der grofsen Anzahl hierher gehöriger Schriften mit zum Teil speziell-algologischem Interesse sind folgende mit Rücksicht auf ihre geographische Verwertung hervorzuheben: C. Schröter's „Schwebeflora unserer Seen“ und C. Schröter's und O. Kirchner's „Vegetation des Bodensees“ (s. oben 79 u. 80), F. Brand über die Vegetationsverhältnisse des Würmsees und seine Grundalgen [153]); der Verfasser unterscheidet die Chara-Zone von 2—7 m Tiefe, die Nitella-Zone von 7—12 m Tiefe, und dann die Grundalgen bis ca 20 m Tiefe; hier findet Verfasser drei neue Cladophora-Arten, „welche auf einer ewig kühlen und wenig belichteten, ungemein grofsen Fläche in unzähligen Mengen das ganze Jahr hindurch hausen“. Die gleichzeitigen Temperaturbeobachtungen vervoll-

[148]) Bot. Jb. Syst. XXI, 53—104. — [149]) XI. Geographentag Bremen 1895, 117—28. — [150]) Abh. Nat. V. Bremen 1897, XIV, 323—30. — [151]) Pflanzenbiol. Skizzen, VI. Heide; Abh. Nat. V. Bremen XIII, 253. — [152]) Moos- u. Wiesenmoore in Abhäng. v. Kalkreichtum; Naturf. Vers. Frankf. a./M. 1896, Sitsb. I, 152—54. — [153]) Bot. Centralblatt 1896, LXV, 1—13.

ständigen überhaupt erst diese biologischen Kenntnisse; aus der Bodensee-Vegetation wird (S. 10) eine genaue Schichtentemperatur-Bestimmung mitgeteilt mit dem summarischen Ergebnis, dafs die gesamte Wassermenge des Sees zweimal im Jahre ein Stadium passiert, wo ihre Temperatur überall 4° C. ist, nämlich am 1. Januar in der Phase der Abkühlung, am 25. März in der der Erwärmung; unter 100 m Tiefe zeigt der See fast beständig 4° C.

Die wertvollste Quelle für die norddeutschen Untersuchungen in dieser Richtung bilden die von der Plöner Station ausgehenden Veröffentlichungen; aus diesen ist besonders die Abhandlung von H. Klebahn[154]) herauszuheben: „Allgemeiner Charakter der Pflanzenwelt der Plöner Seen". Nach der eingehenden Besprechung derselben in der Botan. Zeitung 1896, LB 54 kann das anschauliche Bild, welches der Verfasser von den Vegetationsverhältnissen jener Seen entwirft, als Muster für Feststellung und Beschreibung des Charakters der Pflanzenwelt in süfsen Gewässern gelten. Die Plankton-Algen, zusammengesetzt aus Chlorophyceen, Cyanophyceen und Phaeophyceen mit Peridineen und Bacillariaceen, werden nach ihrer Schwimmfähigkeit in drei Gruppen gebracht: die erste schwimmt mit Gasvacuolen in ihrem Zellleibe, die zweite mit Eigenbewegung durch Wimperorgane, die dritte ohne besondere Schwimmorganisation durch den Wellenschlag.

Summarische Beobachtungen über die Verteilung der Wasserpflanzen in der Rhone von Genf abwärts macht G. Hochreutiner[155]). In der westlichen Schweiz und dem Jura aber sind es besonders die Arbeiten des botanischen Laboratoriums der Universität Genf unter Leitung von R. Chodat, welche die Algenkenntnis und Seenkenntnis dieses Gebietes kräftig fördern; dieselben erscheinen unausgesetzt als Beiträge bald mehr morphologisch-biologischen Inhalts, bald mehr in Hinsicht auf geographische Verteilung oder als Florenlisten, die Mehrzahl von R. Chodat[156]) selbst, aus denen später eine Generalbearbeitung hervorgehen wird, wie sie vom Bodensee erscheint; Eu. Pitard hat bei zoologischen Untersuchungen eine flüchtigere Skizze über die pelagische Flora einer grofsen Anzahl von Seen desselben Gebietes geliefert[157]).

Indem Referent für die Seeflora die sich auf die Alpen beziehenden Arbeiten sogleich hier einschaltet, mag zunächst aus Pitard's ebengenannter Studie (S. 516) auf die vergleichende Tabelle hingewiesen werden, welche vom Lac de Lowerz mit 451 m bis zum Daubensee mit 2714 m ansteigt. Auch Bruno Schröder hat sich mit der Bestimmung hochalpiner Algen beschäftigt[158]) und dabei viele hocharktische Formen gefunden.

Derselbe Verfasser hat eine sehr willkommene Florenliste über die Algen der Hochgebirgsregion des Riesengebirges geliefert[159]).

Schröder sagt zwar ausdrücklich, dafs sich einstweilen über Vorkommen und Verbreitung der Algen auch im höheren Riesengebirge nur einzelne Momente andeuten lassen, da die Vollständigkeit der Durchforschung noch vieles zu wünschen übrig läfst; doch heben sich bestimmte Züge scharf heraus. Wie von den Blütenpflanzen die gemeinen Arten der Ebene im Hochgebirge fehlen, so fehlt dort oben eine grofse Zahl der fluviophilen und limnophilen Algenformationen, von denen der Verfasser aus der nordöstlichen schlesischen Niederung jüngst eine neue Untersuchung lieferte[160]). Dagegen hat Schröder ebenso wie Wille eine grofse Übereinstimmung mit der Algenflora von Nowaja Semlja (als Typus einer echten arktischen Flora) gefunden; nahe Beziehungen zeigt auch das obere Riesengebirge zu der Hochgebirgsregion der Tatra, in geringerem Mafse zu derjenigen der Alpen.

---

154) Forschungsber. d. Biol. Station Plön, Teil III. Berlin 1895. — 155) B. de l'Herb. Boissier V, Nr. 1. — 156) Études de Biologie lacustre, B. Herb. Boissier V, 289; VI, 49 u. 431. — 157) Quelques notes . . . lacs des Alpes et du Jura, ebenda V, 504—20. — 158) Schles. Ges. f. vaterl. Kultur 1895, Sitzung d. zool.-bot. Sektion 15. März 1894. — 159) Ebenda, Sitzung 7. Nov. 1895. — 160) Algen der Versuchsteiche d. schles. Fischereivereins zu Trachenberg; Forschungsber. d. Plöner biol. Station V, 1897.

Unter den phänologischen Arbeiten ist bereits oben S. 445 derjenigen von E. Ihne über „phänologische Jahreszeiten“ gedacht, welche an mitteleuropäische Verhältnisse anknüpft. Von den zahlreichen Veröffentlichungen einzelner Beobachtungsreihen beanspruchen die durch eine kleine Karte erläuterten Berechnungen über die Frühlingstermine 1890—94 von E. Ihne[161]) besonderes Interesse, ebenso diejenigen von A. Jentzsch über den Frühlingseinzug 1895 in Kur-, Liv- und Estland[162]). Eine phänologische Flora der Umgebung von Nürnberg hat Fr. Schultheiſs[163]) geliefert.

Von Mecklenburg, welches Gebiet vom Referenten in „Deutschlands Pflanzengeographie“ als besonders untersuchungsbedürftig bezüglich seiner verspäteten Frühlingszeit hingestellt wurde, ist nach dem Citat des Bot. Centralblattes 1895, Bd. 64, 23 eine ausführlichere Darstellung der Phänologie erschienen[164]).

Immer von neuem muſs bei dem Aufstellen so vieler hypothetischer Meinungen über das Schicksal der Formationen, ihre Entstehung, Ausbreitung und ihr Vergehen, der Mangel an eingehenden Kenntnissen beklagt werden, welchem nur durch sorgfältiges Studium an begrenztem Orte, und für vergangene Jahrhunderte durch lokale Urkundenvergleiche, abzuhelfen ist. In dieser Hinsicht sind zwei sehr verschiedenartige Arbeiten wichtig, indem einmal Fr. Meigen[165]) die Besiedelung der Reblausherde in der Provinz Sachsen behandelt und dabei die Entwickelungsgeschichte trockener Hügelformationen verfolgt hat, zweitens aber Herm. Walser[166]) über die Veränderungen der Erdoberfläche im Umkreis des Kantons Zürich eine Abhandlung schrieb.

Dieselbe ist von einer Karte in 1 : 250000 begleitet, welche von Radolfszell und Schaffhausen bis zum Zuger See geht und in Rotdruck die Vermehrung bzw. Verminderung des Reblandes zeigt. Über den Einfluſs des geologischen Untergrundes und Aufbaues auf die Vegetationsdecke finden sich viele interessante Bemerkungen; die Wallmoränen tragen, abgesehen von der Begünstigung der Rebe an ihren sonnigen Flanken, zur Erhaltung des Waldareals bei; die Moränenlandschaft überhaupt verursacht eine weitgehende Zerstückelung des Waldkleides. Sehr lehrreich ist der Verfolg des Schicksals von kleineren Seen, welches Holzschnitte (S. 24 u. 25) aus dem Jahre 1667 und dem heutigen topographischen Atlas enthüllen: sie befinden sich in einem Zustande völliger Verwachsung durch Pflanzen und zeigen, wie Brückner in seiner Besprechung dieser Arbeit (PM 1896, 232) hervorhebt, daſs die seebildenden Faktoren erloschen sind. Der Waldbestand ist nicht nennenswert vermindert, das Rebland dagegen um 25 % ausgedehnt.

Schlieſslich ist noch die Liste derjenigen speziellen deutsch-floristischen Abhandlungen kurz anzuführen, welche die Pflanzengeographie zielbewuſst fördern und dabei entweder die Vegetationsformationen schildern oder die Areale kritisch sichten und zur genaueren Kenntnis der Vegetationslinien beitragen, endlich auch

---

[161]) Arch. V. d. Freunde d. Naturgesch. in Mecklenburg L, 1896, 1—10. — [162]) Baltische Wochenschr. f. Landw., Gewerbfl. u. Handel 1895, Nr. 48; 1896, Nr. 4. — [163]) 32. Wanderversamml. bayer. Landwirte in Mittelfranken, Festschr. Nürnberg 1895. — [164]) Beiträge zur Statistik Mecklenburgs; vom Groſsherzogl. stat. Bur. Schwerin XII, 3, 2. Abteil. Schwerin 1895. — [165]) Bot. Jb. Syst. XXI, 212—57; ferner Deutsche bot. Monatsschr. 1895. — [166]) Arb. G. Inst. Univ. Bern, Heft III, 1896.

diese Kenntnisse von den so viel gründlicher untersuchten Blütenpflanzen auf die Sporenpflanzen, besonders Moose, übertragen.

P. Knuth bearbeitete die Flora von Helgoland und untersuchte die biologischen Beziehungen derselben zur Insektenwelt; der Inhalt ist aus einem Referat in PM 1897, LB 561, ersichtlich. Derselbe Verfasser lieferte aufserdem eine Flora der nordfriesischen Inseln [167—169].

F. Buchenau veröffentlichte einen Vortrag [170] über die ostfriesischen Inseln, dessen Inhalt die wesentlichsten geographischen Gesichtspunkte hervorhebt, und bereicherte die Florengeschichte von Ostfriesland durch kritische Studien [171].

P. Prahl gab eine Laubmoosflora von Schleswig-Holstein heraus [172]; P. Friedrich eine kurze Florenliste von Lübeck mit Hervorhebung der geographisch interessanten Funde [173].

O. Jaap behandelte in einer Arbeit über die Gefäfspflanzen der nördlichen Priegnitz [174] wichtige Vegetationslinien (Ilex, Genista anglica). Aus dem nördlichen Grenzgebiet von Pommern und Westpreufsen lieferte P. Gräbner einen weiteren Beitrag zur Pflanzengeographie Norddeutschlands [175]. In C. Warnstorf's [176] Arbeit über die Moorvegetation der Tucheler Heide sind die Moose besonders in den wertvollen Formationsschilderungen berücksichtigt, aber auch die Sand und Haide bewohnenden Phanerogamen von der Gypsophila fastigiata-Genossenschaft. Als selbständige Arbeit erschienen von Jos. B. Scholz die „Vegetationsverhältnisse des preufsischen Weichselgebietes“ [177]. In einem 70 Seiten langen Register [178] stellt Prof. Dr. Pfuhl die bisher in Prov. Posen nachgewiesenen Gefäfspflanzen zusammen, fügt Verbreitungs-Signaturen hinzu und erklärt sie an einer schematischen Karte. — Sehr übersichtliche Verbreitungsangaben über die Laubmoose der Umgebung von Marburg gibt W. Lorch [179] (S. 132). Den interessanten Ringgau an der Werra schildert M. Zeiske [180] in den Trift- und Felsformationen. A. Frisch liefert eine Dissertation [181] über den bei Annaberg im Erzgebirge gelegenen Pöhlberg. Einer im Jahre 1885 (Isis-Festschrift) erschienenen ersten Abhandlung über die Verteilung östlicher Pflanzengenossenschaften in der sächsischen Elbthalflora zwischen Pirna und Meifsen ist jetzt der zweite Teil von O. Drude und B. Schorler [182] gefolgt, der die ganze Hügelformation zusammenstellt und die Vegetationslinien ihrer Charakterarten kennzeichnet. Über Glazialrelikte in der Flora der sächsischen Schweiz verhandelte Rich. Schmidt [183]. W. Voigtländer-Tetzner schilderte die Vegetationsformationen des Brockengebietes [184]; H. Benseman die durch Astragalus danicus ausgezeichnete Vegetation des Gebietes zwischen Cöthen und der Elbe [185]. — Beiträge zur Bryologie Nordböhmens und des Riesengebirges lieferte V. Schiffner [186], während J. Velenovský [187] die Gesamtheit der böhmischen Laubmoose in einer grofsen Abhandlung in tschechischer Sprache behandelte, deren Auszug das Botanische Zentralblatt (Bd. 71, 448) für einen gröfseren Leserkreis bringt. — Frhr v. Raesfeldt hat seine in 3 Heften erschienene Abhandlung: „Der Wald

---

[167] Flora der Insel Helgoland. Kiel 1896. 27 S. — [168] Blumen u. Insekten auf Helgoland; Dodonaea in Gent 1896, 22—64. — [169] Flora der nordfries. Inseln. Kiel u. Leipz. 1895. 163 S. — [170] Vh. XI. Geogr.-Tag Bremen 1895, 129—41. — [171] Beitr. z. nordwestd. Volks- u. Landesk., Heft 2, 1897, S. 81. — [172] Schriften d. naturw. V. f. Schleswig-Holstein X, Heft 2, 1895. — [173] Jahresber. d. Katharineums 1895 und Festschr. d. Naturf. Vers. Lübeck 1895. — [174] Vh. bot. V. f. Prov. Brandenburg XXXVIII, 115—41. — [175] Schriften d. naturf. Ges. Danzig IX, 271. — [176] Ebenda 111—79. — [177] Thorn 1896. 206 S. 8⁰. — [178] Z. d. bot. Abteil. naturw. V. Prov. Posen, III. 15. Juni 1896. — [179] 30. Ber. der Oberhess. Ges. f. Nat.- u. Heilk., Giefsen 1895, 107—76. — [180] Naturf. Ges. zu Kassel, Ber. 1897, S. 69—76; 1898, S. 23—42. — [181] Die Vegetationsverhältnisse u. die Flora des Pöhlberg-Gebiets. Annaberg 1897. — [182] Abh. der Ges. Isis in Dresden 1895, 35—67; mit Karte. — [183] Ber. der naturf. Ges. Leipzig, 3. März 1896, 157—93. — [184] Z. naturw. V. des Harzes (Wernigerode) X, 1895, 87—115. — [185] Schulprogramm Nr. 696, Ludw.-Gymn. Cöthen 1896. — [186] Sitzb. deutschen nat.-med. V. f. Böhmen, Lotos 1897, Bd. 45, 135—53. — [187] Mitt. der böhm. Ak. d. Wiss. Prag VI, Abt. II, 1897. 352 S. Gr.-8⁰.

in Niederbayern nach seinen natürlichen Standortsverhältnissen"[188]), vollendet; der erste Teil (erschienen 1894) behandelte den südlichen Böhmer Wald, der zweite das Kelheimer Gebiet, der dritte das niederbayrische Flach- und Hügelland von Landshut bis Passau. F. Vollmann[189]) berichtete über die pflanzengeographische Stellung neuer Funde im Regensburger Florengebiete. Eine in ihrem gedrängten Inhalte wertvolle Übersicht über „Die Verbreitung der Gefäßpflanzen in Schlesien nach dem gegenwärtigen Stande unserer Kenntnisse"[190]) widmete Th. Schube dem hochverdienten schlesischen Botaniker F. Cohn zu dessen 70. Geburtstage; der kritischen Liste sind Ziffern und Buchstaben beigefügt, welche durch die beigegebene Karte von Schlesien den klaren Hinweis auf ihr Vorkommen in diesem Bezirk erhalten. Pax'[191]) kurze, aber inhaltreiche Angaben über die Karpathenflora bilden eine vorläufige Mitteilung über eine erst im Jahre 1898 erschienene größere Arbeit. — Der 2. Teil von R. Keller's „Flora von Winterthur"[192]) liefert die floristische Entwickelung aus einem kleinen Gebiete des Alpenvorlandes; Verfasser stellt dabei auch sehr richtig fest, daß die jetzigen Hauptbestände, z. B. die Formation des Buchenwaldes, sich nicht einheitlich ausbreitete, sondern sich aus verschiedenartigen Florenelementen zusammensetzt, welche nur lokal einheitlich erscheinen.

VI. Alpen. Voran steht eine Abhandlung von John Ball[193]) über die Verteilung der Pflanzen an der Südseite der Alpen, welche aber gleichzeitig von Bedeutung für die Verbreitungskenntnisse innerhalb des ganzen Gebirges ist.

Der Verfasser hat viele Jahre hindurch als eifriger Florist gewirkt und viele pflanzengeographischen Beiträge aus verschiedenen Teilen der Erde geliefert. Diese Arbeit zu vollenden ist ihm nicht vergönnt gewesen, und die Ausgabe seines Manuskriptes ist daher durch Thiselton Dyer erfolgt. Ball veranstaltet Zählungen für den Artenreichtum seines Gebietes und findet ihn zu 1675 Species mit 282 Subspecies, von denen in der eigentlichen Hochgebirgsregion noch 982 Species mit 133 Subspecies vorkommen. Mit der Verbreitung dieses Hochgebirgsbestandteils beschäftigt er sich dann im besonderen und stellt fest, daß 17 % derselben bis zur hocharktischen Flora vordringen, 25 % aber ostwärts bis zum Altai. Die Verbreitung der einzelnen Arten wird dann nach 50 Distrikten von den französischen Alpen im Westen bis zu den illyrischen im Osten angegeben und dabei Vergleiche anderer europäischer Gebirge hinzugefügt.

Über die in den *Westalpen* zwischen Grenoble und Sollières ausgeführten klimatischen Untersuchungen von P. Lachmann und L. Vidal siehe Abschn. III, Nr. 68 (S. 445).

Von allgemeinerem Interesse sind ferner die Beobachtungen von R. Chodat[194]) über den roten Schnee der höchsten Firnregion in den Alpen.

Derselbe entstammte dem Massiv des Montblanc in 4000 m Höhe und stellte sich als hauptsächlich gebildet heraus von der roten Alge Sphaerella nivalis, welche vielleicht nur einen klimatischen Anpassungszustand der gemeinen Rotalge Haematococcus lacustris vorstellt; die hochalpine Alge stirbt wenigstens bei 4° C. übersteigenden Temperaturen ab, während die andere äußerst durabel ist. Hiermit ist zu vergleichen dieselbe nach Lagerheim[195]) auf dem Pichincha der hohen Andenkette gefundene Alge, welche demnach bei ihrer gleichzeitigen Verbreitung im arktischen Norden und in der Antarktis eines der weitesten sporadischen

[188]) XIII—XV. Ber. des Bot. V. in Landshut 1894—98. — [189]) Ber. des naturw. V. zu Regensburg V, 1894—95, 220. — [190]) Breslau 1898. 100 S. 8°, mit Karte. — [191]) Schles. Ges. vaterl. Kultur 1896, Bot. Sekt. S. 19. — [192]) Flora von Winterthur, II. Geschichte der Flora. Winterthur 1896. — [193]) Transact. Linn. Soc. of London, Bot. Ser. II, V, 119—227 (1896). — [194]) B. de l'Herb.-Boiss. IV, 879—89, Taf. 9. — [195]) Die Schneeflora des Pichincha, in Ber. D. bot. Ges. 1892, 517.

Areale auf der Erde besitzen würde. Zwei andere Grünalgen von Spindelform bzw. Rosenkranzform teilen den hochalpinen Standort der Sphaerella; Chodat bestimmt sie Raphidium nivale und Ancylonema Nordenskiöldii. Alle sind auf der Tafel farbig abgebildet.

Im Gebiet der Durance wählte die französische Botanische Gesellschaft für den Sommer 1897 ihr Exkursionsfeld in Barcelonette; bei dieser Gelegenheit ist von Ch. Flahault eine mit Bildern geschmückte Florenskizze dieser Alpengegend erschienen[196].

Von anderen, zahlreich erschienenen Exkursionsberichten sind die von Père P. Gave[197]) aus den Hochthälern der Tarentaise zu erwähnen. F. Briot's Studien über Alpenwirtschaft[198]) sind vom Referenten in PM 1896, LB 675, besprochen.

Eine merkwürdige Baumform (schwache „Art") von streng lokalisiertem, endemischen Charakter hat H. Christ[199]) unter Betula Murithii besprochen; sie findet sich allein in der Schlucht von Mauvoisin 1800 m hoch im Bagnes-Thal des Dranse-Gebietes und bildet hier einen ganz isolierten Bestand, wesentlich an B. pubescens der Hochmoore des Jura erinnernd. „Wir sahen uns vergeblich um nach anderen in solcher Art auf kleinsten Raum beschränkten Bäumen." — Auch B. carpathica hat Verfasser in der Schweiz entdeckt.

Von Bedeutung erscheint der von H. Jaccard[200]) herausgegebene „Catalogue de la Flore Valaisanne". Interessante pflanzengeographische Ausführungen, insbesondere über die Moose der Torfmoore, enthält die Studie über die Flora bryologica des hohen Jura von Jules Amann[201]). Über die Waldreste des Averser Oberthales, hauptsächlich die Kampfbilder der Arve schildernd, berichtet Eblin[202]).

Aus den *Ostalpen* mögen als Nachtrag zum GJb. XIX die von M. Fritzsch[203]) und von F. Schindler[204]) mitgeteilten Grenzbestimmungen für Wald, Alpenweiden, Getreidefelder in den Ortler Alpen, bzw. in der Brennergegend genannt werden.

Ausführlichere Referate über beide siehe in PM 1895, LB 129 bzw. 387. — In den Ortler-Alpen liegen alle Höhengürtel aufserordentlich hoch, die Firngrenze gegen S und SW über 3000 m, nirgends unter 2850 m, die Waldgrenze über 2100 m, die höchste Sennerei in dauernder Bewohntheit liegt bei 1927 m. Von Bedeutung ist ferner Fr. Krasan's Überblick der Vegetationsverhältnisse von Steyermark[205]). Sieben Zonen werden unterschieden und in feste Maafse eingekleidet. Die Florenstatistik wird auf 2300 Species angegeben, eine sehr hohe Zahl.

Über die mannigfaltige und von Gewächsen jung-endemischer Formen durchsetzte Übergangsflora zwischen Ostalpen und der Quarneroküste hat Ed. Pospichal[206]) ein gröfseres Florenwerk mit pflanzengeographischer Einleitung herauszugeben begonnen. Durch diese Veröffentlichung veranlafst, folgte dann auch Marchesetti mit einer den botanischen Standpunkt noch kritischer wahrenden Flora von Triest.

Pospichal's Buch entstand auf zahlreichen Exkursionen des Verfassers durch

[196]) La haute vallée de l'Ubaye; Notices publiées &c. Montpellier 1897. 57 S. — [197]) B. Soc. d'hist. nat. de la Savoie. Chambéry 1895. — [198]) Les Alpes françaises. Paris 1896. 597 S. 8⁰. — [199]) Ber. d. Schweiz. bot. Ges. 1895, Heft 5, 16—27. — [200]) Neue Denks. d. allgem. Schweiz. Ges. f. Nat. 1895. LVI u. 472 S. 4⁰. — [201]) Ber. d. Schweiz. bot. Ges. 1896, Heft 6. — [202]) Ebenda Heft 5, 28—79. — [203]) Über Höhengrenzen in den Ortler Alpen; Diss. Leipzig 1894. — [204]) Z. d. D. u. Öst. Alpenvereins XXIV, 1—20. — [205]) Mitt. des naturw. V. für Steyermark XXXII, 43—91. — [206]) Flora des österr. Küstenlandes, Bd. I, 1897; Bd. II[1], 1898, mit Karte 1 : 300000.

die Thäler und Kalkflächen Istriens, schliefst die mediterrane Flora Südistriens richtigerweise aus, zieht dagegen den Südrand der julischen Alpen mit hinein. Der autodidaktischen Schreibweise des Verfassers entspricht es, dafs er die Thaten und Schriften seiner zahlreichen Vorgänger in seinem schon vielen Botanikern anziehend erschienenen Bezirke kurz abmacht; wenn dies der strengeren botanisch-phytographischen Kritik alsbald aufgefallen ist, so hindert es nicht, dafs vom allgemeineren floristischen Standpunkte die Arbeit des Verfassers als eine sehr dankenswerte empfunden und besonders in ihrer 37 S. umfassenden geographischen Einleitung freudig begrüfst wird. Wir finden dort die Schilderung der 8000 ha umfassenden Waldfläche des Ternovaner Waldes (Buchen- und Nadelholz, Bergulmen, Linde, Ahorn), der interessanten Golak-Berge, des Nanos mit seinen berühmten Bergwiesen, des Berkin genannten kalten Landstriches über dem Quarnero, von Friaul und Görz, dann vom eigentlichen Karst.

VII. Westpontischer Bezirk. In diesen, Mitteleuropa mit dem Steppengebiet verbindenden und hauptsächlich zwischen Balkan und den Ostalpen sich erstreckenden Landschaften herrscht grofse Emsigkeit, um die Einzelheiten der reich in Endemismen entwickelten Flora zu durchforschen und die Vegetationsphysiognomie zu bestimmen.

Günther v. Beck[207]) fährt fort, die Flora von Südbosnien und der angrenzenden Herzegowina herauszugeben und einzelne Landschaftszüge genauer zu schildern.

Im Frühsommer 1895 unternahm Verfasser seine fünfte Reise zur botanischen Erforschung Illyriens. Dabei wurde folgende Übersicht über die Vegetationsregionen am Velebit-Gebirge festgestellt: Mediterrane Flora an der Meerseite bis 100 m (Landseite fehlend); dann 100 bis ca 1000 m Fraxinus Ornus, Carpinus duinensis, Quercus pubescens, Prunus Mahaleb mit oberer Grenze einzelner mediterraner Elemente bei ca 750 m. An der Landseite besteht die untere Region bis 600 oder 675 m aus Quercus sessiliflora und Cerris, Ostrya carpinifolia, (Fagus), Juniperus und Calluna. Dann folgen Bergwälder von hauptsächlich Fagus silvatica an der Meerseite bis 1200 m, an der Landseite gemischt mit Carpinus Betulus und Abies pectinata bis 1300 m bzw. 1650 m. Ebenso wie an einzelnen Stellen Juniperus Oxycedrus und einige andere mediterrane Arten noch ausnahmsweise über 1000 m hoch vorkommen, so ermöglicht auch der heifse dalmatinische Sommer den Getreidebau in Alpentriften der Dinara bis zu 1425 m. — Im August 1896 wurde der bis dahin botanisch unerforscht gebliebene 1913 m hohe Troglav bei Livno erstiegen, von dem Beck ein anziehendes Bild entwirft; in den Rinnen des Gipfelabhanges mit Krummholz geben Polster von Cerastium dinaricum mit Arenaria gracilis und Dryas Proben von dem zusammengesetzten Charakter dieser alpinen Flora.

Ed. Formánek bringt in seinem zweiten Beitrage zur Flora von Serbien, Macedonien und Thessalien[208]) ein allgemeines Bild der Berglandsflora von Thessalien.

In dieser thessalischen Berglandsflora mufs man die Südgrenze der dritten (westpontischen) Hauptabteilung der von den Pyrenäen bis über den Balkan hinaus ausgebreiteten mitteleuropäischen Berglandschaften ansetzen. Am Pelion erstreckt sich die mittlere (nicht mediterrane) Höhenstufe von 700—1500 m, die obere mit ausgedehnten Buchenbeständen von 1500—1600 m; 18 m höher liegt der Gipfel. Am Pindus folgt auf eine von Tannen und Fichten gebildete Stufe von 1200—1450 m die Buchenzone 1450—1551 m; am Peristeri reicht die Tannenzone von 1100—1500 m, es folgt eine subalpine bis 1800 m, dann die alpine

---

[207]) Ann. naturh. Hofmuseums Wien X, 165; XI, 39, und Wiss. Mitt. aus Bosnien u. der Herzegowina, Bd. V, 1897. — [208]) Vh. naturf. V. Brünn XXXIV, 1895, 255—365.

Hochgebirgsregion 1800—2290 m. Am Olymp liegt die Tannenzone von 1200 bis 1420 m, die Buchenzone bis ca 1550 m Höhe.

3. Pontisches Steppengebiet und Kaukasus. Eine Flora dieses Gebietes, sehr nützlich für die Pflanzengeographie durch die genauen Verbreitungsangaben, liegt als wertvolle Hinterlassenschaft des verstorbenen J. Schmalhausen vor[209]).

In einem vor der Dorpater Naturforscher-Gesellschaft gehaltenen Vortrage hat N. J. Kusnezow[210]) seine Anschauungen über das Verhältnis von Wald und Steppe in Südrufsland geäufsert.

Kusnezow ist zu der Überzeugung geführt, dafs die russische Steppenzone einst, bis zum Erscheinen des Menschen, eine waldreiche Gegend gewesen sein mufs. Diesen Waldreichtum sucht er weniger auf dem Tschernosem als auf den ungeheuren Sandstrecken, wo noch bis in die Gegenwart Kiefernwälder bestehen, und auf grauem Lehmboden. Wälder bedeckten nach des Verfassers Meinung den gröfsten Teil von Orel, Tula, Rjasan und anderen Gubernien und befanden sich in gröfseren oder kleineren Inselgruppen südlicher zum Schwarzen Meere hin; nur der äufserste Süden Rufslands, die Ufer des Schwarzen Meeres, stellten von jeher eine vollständig waldlose Steppe dar. „Die Verteilung von Wald und Steppe im Schwarzerdegebiete Rufslands hängt nicht nur von Klima, Boden und der Topographie des Landes ab, sondern auch vom gegenseitigen Kampfe zwischen jenen beiden Formationstypen. Die vielen einander widersprechenden Meinungen früherer Forscher von Baer bis in die neueste Zeit hält Kusnezow für dadurch hervorgerufen, dafs dieselben im allgemeinen nur auf je ein einseitiges Moment gegründet waren.

Über G. J. Tanfiljew's Abgrenzung des Steppengebiets siehe oben unter Nr. 115.

A. J. Gordjagin schilderte die Vegetation der Kalkfelsen an der Tura in Perm[211]) (russisch). Unter der grofsen kaukasischen Reiselitteratur nimmt die des Botanikers E. Levier[212]) als Begleiter von S. Sommier durch die zahlreichen eingestreuten Notizen und Vegetationsbilder einen rühmlichen Platz ein.

Es ist dieses Werk, über welches Radde in PM 1895, LB 485 berichtet hat, hervorgegangen aus Reisebriefen der Verfasser; die botanischen Eindrücke sind für sich schon vorher (B. della Soc. botan. italiana 1892, 18—26) zusammengestellt worden. Die neuen Pflanzen erscheinen in Form von Dekaden in verschiedenen Zeitschriften.

Alle diese einzelnen Beiträge aber werden von G. Radde's grofsem Buch über die Pflanzenverbreitung in den Kaukasusländern zusammengefafst, über welches der nächste Bericht das Referat zu bringen haben wird.

4. Atlantische Flora, Mittelmeerländer und Orient. W. Trelease und J. Cardot[213]) haben ein vollständiges Verzeichnis der Flora der Azoren herausgegeben, in welchem Cardot die Moose genau bearbeitet hat und dabei einige neue Arten beschreibt, welche vielleicht die endemischen Merkmale dieser Inselgruppe erhöhen.

[209]) Flora des mittleren u. südl. Rufslands u. des nördl. Kaukasus. 2 Bde. 1895—97. (Russisch.) — [210]) Sitzb. Dorp. Naturf.-Ges. 1896/97, 162—75. — [211]) Arb. Naturf. Ges. Univ. zu Kasan XXVIII; Ref. in Bot. Centralbl. 66, 30. — [212]) A travers le Caucase. Neuchâtel 1894. — [213]) VIII. Rep. Missouri Bot. Garden 1897, 51—75. 77—220.

Trelease schickt seinem floristischen, durch viele Pflanzentafeln erläuterten Teile allgemeine pflanzengeographische Bemerkungen voraus unter Einbeziehung des Klimas. Er findet die endemischen Bestandteile der Flora wenig hervortretend (dieselben sind im Text durch fetten Druck der Speciesnamen hervorgehoben und machen die Florenliste dadurch besonders nützlich) und fürchtet überhaupt, daſs die moderne Adventivflora der ursprünglichen Anordnung viel Schaden zugefügt habe. Den Charakter der einzelnen Inseln findet er nicht verschieden (er achtete auf diesen Umstand mit Bezug auf die bekannten Verhältnisse auf den Galapagos-Inseln). Die von Roth früher hervorgehobenen Pflanzenarten, welche den Atlantischen Ozean begleiten, hat er nicht in der Inselflora bemerkt: Roth hatte dabei das nordatlantische Element im Auge.

Über Gain's wissenschaftliche Reisestudien in Algerien[214]) vgl. PM 1896, LB 513.

Im Anschluſs an die im vorigen Bericht (GJb. XIX, 73) gemachten Mitteilungen über M. Willkomm's letzte pflanzengeographische Abhandlungen ist hier der Inhalt seiner „Grundzüge der Pflanzenverbreitung auf der Iberischen Halbinsel“ [215]) zu besprechen.

Diese „Grundzüge der Pflanzenverbreitung“ bilden die spezielle Hauptabteilung eines gröſseren litterarischen Unternehmens, um die Vegetation der Erde in Einzelabhandlungen durch Forscher, welche mit der Flora jener betreffenden Länder autoptisch vertraut sind, auf den heutigen Standpunkt der geographischen Kenntnis zu bringen. Es ist klar, daſs ein solches Unternehmen nur langsam vorwärts schreiten kann und sich vielfach an der ungleichartigen Auffassung und Arbeitslust der verschiedenen Mitarbeiter stoſsen wird. Trotzdem erscheint es als das einzige Mittel, neben den von einheitlichem Standpunkte eines einzelnen Forschers aus gemachten übersichtlichen Zusammenfassungen diejenige Vertiefung der Kenntnisse zu erreichen und in gröſseren Originalarbeiten auszudrücken, welche nunmehr durch die sich alljährlich häufenden Einzelforschungen, spezielle Floren, klimatische und florenentwickelungsgeschichtliche Begründungen geboten ist. So war es als ein Glück zu betrachten, daſs die deutsche Litteratur aus der Feder eines so bewährten Floristen, wie Moritz Willkomm, noch vor dessen Hinscheiden diese abschlieſsende Arbeit über Spaniens und Portugals Flora empfangen konnte, welche der Verfasser nicht einmal mehr fertig in Druck gehen sah. Wenn auch die geographische Kritik mit Recht gewisse Unvollkommenheiten hervorhebt (Vh. Gs. E. Berlin XXIV, 213, und PM 1897, LB 328), so möchte doch auch hier lieber die bedeutende floristische Sachkenntnis hervorgehoben werden, mit welcher der Verfasser als seiner eigensten sicheren Grundlage sich an die Arbeit machte. Störend ist ja auch noch manches andere, so besonders die im Haupttext stehende, oft fast unendlich scheinende Aneinanderreihung von Pflanzennamen mit Signaturen, denen der Verfasser zweckmäſsiger die Form besonderer Listen hätte geben können. — Wie der Wunsch der Herausgeber dahin ging (siehe Vorwort, S. VII), die Vegetationsformationen und ihre Verbreitung im Lande in den Vordergrund der Behandlung gerückt zu sehen, so ist auch Willkomm's Anordnung des reichen Stoffes danach ausgefallen. Der erste Teil gliedert sich in einen kurzen Abriſs der physischen Geographie und in einen solchen über die die Formationen allgemein auf der Iberischen Halbinsel zusammensetzenden Gewächse. Hier ist auch das wichtige Kapitel über die Vegetationslinien und die sich unter ihrer Würdigung vollziehende innere Gliederung der Halbinsel (S. 91—101); etwas kurz, da die Ausführungen im zweiten Teile folgen. Auf Karte II sind die wichtigsten Vegetationslinien dargestellt und zwar, wie man bemerken wird, gegen die frühere Karte Willkomm's (Steppengebiete 1852) in manchen Zügen verändert. Am interessantesten sind natürlich die Vegetationsgrenzen wohl charakterisierter Formationen (die der immergrünen Eichen, Cistus-Heiden, Tomillares), welche kartographisch festzulegen nach eigenem Ausspruch dem deutschen Floristen, der das ganze Land doch nicht genau genug kannte, noch nicht möglich war. Nur die aus-

---

214) Nouv. Arch. d. Missions scient. et litt., VI, 399. — 215) Die Vegetation der Erde, herausg. von A. Engler u. O. Drude; Bd. I, Leipzig 1896.

gedehnteren und kleineren Flächen der 8 Steppenformationen sind in besonderer Farbengebung auf der Karte zu finden und knüpfen an frühere Sonderarbeiten des Verfassers an. Aber selbst die kartographisch festgelegten Linien (Waldbäume! Esparto, Olive, Dattelkultur) sollen „selbstverständlich keinen Anspruch auf Genauigkeit machen“, und so steht die Iberische Halbinsel noch als ein recht wenig genau in wichtigen Grundzügen bekanntes europäisches Florengebiet da, weil es noch nicht über den eingeborenen Stab wissenschaftlich durchgebildeter und für ihren Beruf freudig thätiger Floristen verfügt. — Von den 6 Vegetationsbezirken, deren Abgrenzung auch nur im Text kurz bezeichnet wird, liegen 3 innerhalb einer 800 mm Regen übersteigenden Niederschlagshöhe, nämlich der pyrenäische und nordatlantische (bis zu der galicischen Bergterrasse) und der westatlantische (von Westgalicien bis südlich Lissabon); der südatlantische und der sich ostwärts an das Mittelmeer anschliefsende mediterrane Bezirk umschliefst Andalusien, Granada und Murcia, dann vom Kap Nao mit der Südgrenze des mediterranen Bezirks Valencia, Catalonien und das Ebrobassin von Aragonien; der Rest (Castilien, Leon, Estremadura &c.) bildet den grofsen zentralen Bezirk. Aus der Florenstatistik (S. 103) sind 1465 endemische Arten unter der Gesamtzahl von 5660 hervorzuheben.

F. Börgesen[216]) stellt einige spanische Vegetationsformationen dar und bringt Abbildungen der Pinienhaine, sowie der „Heiden“ mit Chamaerops humilis nahe Cadiz.

J. Daveau[217]) hat ein genaues Vegetationsbild der Littoralflora Portugals entworfen; es ergänzt dasselbe wesentlich die von Willkomm auf Spanien gestützten Verbreitungsangaben.

Das wertvolle Probeblatt der geplanten französischen Vegetationskarte von Charles Flahault[8]), welches oben vom allgemeineren Gesichtspunkte besprochen wurde (s. S. 421), skizziert einen Teil der französischen Mediterranflora am Ostabhange der Pyrenäen; Gautier's hauptsächlich auf das Gebirge sich beziehende Flora s. oben, Nr. 139 auf S. 458.

Für Italien sind die pflanzengeographischen Beiträge von Ug. Ugalini über die Flora von Valtrompia (Bergflora bis 2215 m Höhe)[218]) und über die Florenstatistik von Brescia mit angeknüpfter vergleichender Statistik anderer italienischer Gebiete[218]) von Wert.

Gröfsere Bereicherungen hat die Balkan-Halbinsel erfahren. J. Dörfler's im Frühjahr 1893 begonnene Reise nach Albanien und Macedonien brachte 449 Arten heim (darunter neue), welche zusammen mit A. v. Degen kritisch bearbeitet worden sind[219]).

Vgl. das Referat in PM 1898, LB 751.

Zwei pflanzengeographische Übersichtskarten hat die Balkan-Halbinsel im mittleren und südlichen Teile erhalten, welche, wenn sie auch noch nicht die Vegetationslinien und Verteilung der Florenelemente zusammenhängend darstellen, doch für das pflanzengeographische Verständnis der hauptsächlichen Formationen und für einzelne wichtige Charakterpflanzen unsere bisherigen mangelhaften Kenntnisse wesentlich fördern. Diese beiden Karten entstammen A. Baldacci, welcher Albanien zwischen 41° N und 39° N (Golf

[216]) Bot. Tidsskrift XXI, 139—50; Taf. 5, 6. — [217]) La flore littorale du Portugal, B. Herb.-Boiss. IV und B. Soc. Broter. XIV, 1—54. — [218]) Comment. dell' Ateneo di Brescia 1896 u. 1897. 21 u. 62 S. — [219]) Denks. Wiener Ak., Math.-nat. Kl. 64, 701—48; mit 4 Taf.

von Arta) bearbeitete[220]), und A. Philippson, welcher eine Vegetationskarte des Peloponnes lieferte[221]).

Baldacci deutet die Vorkommnisse der mit Nadel- und Laubwald mitteleuropäischer Areale auftretenden Bergwaldregion und der Hochgebirgsregion auf den Gebirgskämmen an; in der die Grundfläche bildenden mediterranen Region (Quercus coccifera) werden einzelne Standorte von Charakterarten angegeben. Diese breite Fläche bedarf naturgemäfs noch am meisten einer weitergehenden Gliederung. Der Text hebt (S. 166) hervor, dafs das Ausdehnungsgebiet der Mittelmeerflora südlich und westlich der dinarischen Alpen und der mittleren Bergketten auf der Balkan-Halbinsel ein überraschend grofses sei, wenn auch an vereinzelten Punkten die mitteleuropäische Flora gedeiht. Dann ist von ihm in einer sehr anschaulichen und floristisch eingehenden Weise (S. 180) die Entwickelung der Flora, ihre Einwanderungswege und endemische Charakterbildung gekennzeichnet. — Andere Absichten verfolgte Philippson, welcher auf seiner Karte die unter der herrschenden Kultur vorhandene Bodenbedeckung durch Waldformen, Ackerland, Gebüsche und Steppen darstellen wollte. So lassen sich aus ihr wiederum interessante Beziehungen zwischen Formationsdecke und Wirtschaftsgeographie ableiten. — Derselbe Verfasser bringt auch neuerdings physiognomische Skizzen über die Kykladen[222]).

In ihrem grofsen Werke über die zwischen Kreta und Rhodos gelegene Insel Karpathos schildern Stefani, Forsyth Major und Barbey auch die Flora[223]).

Ein Referat über den botanischen Teil mit wichtigen Schlufsbemerkungen enthält B. Soc. bot. de France 1896, 71.

In Transkaukasien ist besonders N. Albow thätig gewesen und hat neben floristischen Arbeiten über die Flora von Kolchis[224]) sich besonders mit den Kalkformationen im westlichen Transkaukasien beschäftigt, dann mit den Waldformationen desselben Bezirks[225]).

In den Kalkformationen findet Albow einerseits einen sehr bemerkenswerten Reichtum an eigentümlichen Elementen, anderseits einen grofsen Mangel an Glazialpflanzen und leitet daraus die Unberührtheit dieses Landes von der Eiszeit ab. In den Waldformationen ist die beträchtliche Höhenerstreckung ihrer Elemente bemerkenswert.

5. Innerasien. J. Palacky[226]) hat sich die dankenswerte Mühe gemacht, aus einer Reihe wichtiger Expeditionen, deren Ergebnisse zum Teil schon vom Referenten in PM 1894, 92, und GJb. XIX, 75, zusammengefafst sind, das systematisch-floristische Material auszugsweise zum Vergleich zu bringen.

Es handelt sich dabei besonders um die Expeditionen bzw. Sammlungen von Prinz H. v. Orleans, Delavay, Kapitän Bower, Winterbottom, Rokhill und Picot in Tibet, der Mongolei und Turkestan. „Es scheint die Flora des zentralen Tibet eine verarmte Übergangsflora zu sein, wohl erst nach der Hebung des Himalaya und somit Innerasiens entstanden, der es an dem reichen Endemismus des südöstlichen Gebirges in Yünnan fehlt. Soviel vom Tienshan bekannt ist, gehört er ganz dem Westen an, der im Norden zur Mongolei übergreift, begünstigt durch das auch von Rokhill von neuem in sommerlichen Schneestürmen gefundene exzentrische Steppenklima.“

---

220) PM 1897, 163 u. 179; mit Karte 12. — 221) PM 1895, 273; mit Karte 18. — 222) VhGsE Berlin 1897, 273; mit Karte VI. — 223) Karpathos, Étude géol., paléont., botan. Lausanne 1895. — 224) Prodromus Florae Colchicae in Recueil d. trav. Jard. bot. Tiflis I, 1895, 1—292. — 225) B. Herb.-Boiss. III, 512—38; IV, 61—77. — 226) Österr. bot. Z. 1897, Nr. 10 u. 11.

S. Korschinsky lieferte „Skizzen der Vegetation des Turkestan-Gebietes“ [227]).

Dieselben, in russischer Sprache abgefafst, sind dem deutschen Leserkreise inhaltlich durch das Botan. Zentralbl. 70, 317—22, nähergeführt. Verfasser brachte 6 Monate des Jahres 1895 im turkestanischen Gebiete zu und gibt zunächst eine kurze Vegetationsskizze der von ihm besuchten Gebiete in Transkaspien, von Ferghana und dem Alai. Im ersteren Gebiete berühren sich die Resultate des Verfassers vielfach mit den neuerdings von Radde veröffentlichten, der ebenfalls das Vorland zum Kopet-Dagh bereiste. Hier hat K. eigentümliche Bergschluchten besucht, welche an den Flufsufern Ficus carica (vielleicht als Relikte) führen. Von der durch Middendorff uns früher vertraut gemachten Landschaft Ferghana werden hauptsächlich die Kulturpflanzen besprochen. Das Hochthal und die einschliefsenden Bergzüge des Alai und Transalai werden ausführlicher behandelt und drei Höhenstufen (10000, 12000 russ. Fufs und Vegetationsgrenze) unterschieden.

6. Sibirien. Auf Grund einer im Sommer 1880 nach Westsibirien, an den Ob von der Irtysch-Mündung bis zum Ästuarium unter 67° N. gemachten Reise veröffentlicht S. Sommier [228]) eine pflanzengeographische Skizze dieses Gebietes mit vergleichenden Verbreitungstabellen und Übersichten über die Nachbarbezirke, die um so wertvoller erscheint, je weniger ausführlich die pflanzengeographische Litteratur vom ganzen nördlichen Sibirien sich noch entwickelt hat.

Die einzelnen Teile dieses Buches sind schon vorher im Nuovo Giorn. botan. ital. XXIV und XXV, dann Nuova serie III, 1892—96, veröffentlicht worden. Die Zusammenstellung mit Neuanordnung zu 5 Teilen wird vielen sehr willkommen sein. — Die Einleitung skizziert Topographie und Klima (Berezow unter 64° N.); dann folgt die Schilderung der Waldformation auf quartärem Boden, gebildet von 5 Nadelbäumen und der Weifsbirke mit 4 accessorischen Bäumchen: Populus tremula, Sorbus Aucuparia, Alnus viridis und Prunus Padus. Die begleitenden Stauden werden in ihren mehr südlichen oder nördlichen Begleitbeständen geschildert. Die Alluvialwaldungen am Ob werden von Salicetum gebildet. Von grofsem Interesse sind die Skizzen von der im Norden stets mehr eingestreuten Tundra mit Betula alba und B. nana, dazu diejenigen Elemente, welche wir hypothetisch als dieser nordischen Flora entstammende, durch die Eiszeit nach SW geförderte Relikte in den Sudeten, Tatra &c. finden, z. B. Luzula spadicea, Carex rigida, Juncus triglumis, Pedicularis sudetica, Dryas, Rubus Chamaemorus, Hieracium alpinum und auch Diapensia. Die Waldgrenze und ihre äufseren Bedingungen finden ausführliches Eingehen. Der Florenliste (349 Gefäfspflanzen, 52 Moose, 41 Flechten &c.) folgen die Verbreitungstabellen.

Über die Flora der Insel Sachalin hat A. N. Krassnow zunächst in einer russischen Abhandlung [229]), dann in einem deutschen Vortrage [230]) wertvolle Skizzen und kritische Bemerkungen gegenüber früheren Reisenden veröffentlicht.

Vgl. GJb. XIX, 76, Nr. 188. Krassnow tritt dafür ein, dafs die Verteilung der Vegetationsformationen viel weniger von der Meereshöhe als von der Versumpfung bzw. Entwässerung des Bodens und der Nähe kalter Meeresströmungen abhängig sei, weshalb man häufig auf den Bergen schönen Wald, in der Tiefe Tundra finde. Den Übergang bilden Lärchenwälder; ihre beigemischte Vegetation ist sehr verschieden von der des Tannenwaldes und besteht aus Varianten der Tundragewächse. „Die Ostküste Asiens hat, wie bekannt, keine Gletscherzeit gehabt; vom Äquator bis zu den Polargegenden geniefst sie ein feuchtes Klima,

[227]) Mém. Ac. Imp. d. Sciences St. Pétersb., Ser. III, Bd. IV, Nr. 4 (1896). — [228]) Flora dell' Ob inferiore. Firenze 1896. 227 S. 8⁰ mit 2 Taf. — [229]) PM 1895, LB 495. — [230]) VhGsE Berlin 1896, 58.

welches im Süden dem unserer Tertiärzeiten, im Norden dem unserer vorglazialen Epoche entspricht. Die tropische Vegetation geht hier allmählich in die arktische über.“ Daher die grofse Bedeutung dieser Flora als Vergleichsbild für denjenigen. der sich mit der Entwickelungsgeschichte der Pflanzenwelt beschäftigt.

7. Ostasien. Während aus dieser reichen Flora aufser dem Fortgange der beschreibenden Arbeiten von Franchet und im Index Florae sinensis keine neue Originallitteratur anzuführen ist, verdient der Bericht von L. Diels[231]) über die von 1890—96 erschienene Litteratur Ostasiens um so gröfsere Beachtung, als darin nicht nur Resultate von Reisenden zusammengestellt sind, sondern mehr noch das systematische Florenmaterial zur Festigung unserer Ansichten über die Entwickelungsgeschichte der Pflanzenwelt benutzt wurde.

Das gröfste Interesse lenkt sich dabei auf den östlichen Himalaya und Yünnan, wo Delavay so vortrefflich bis zu seinem Tode sammelte und von woher Franchet's Florenmaterial hauptsächlich stammt. Dieses Gebiet erscheint immer mehr in einem bedeutenden Reichtum eigentümlicher Arten und in einer Formenfülle der Sektionen grofser Gattungen, welche die Meinung wohl berechtigt erscheinen läfst, dafs entweder das arktotertiäre Florenelement, welches in Mitteleuropa und südwärts durch die Eiszeit grofsenteils vernichtet wurde, hier eine ruhige Erhaltungsstätte gefunden habe, oder aber dafs für viele dieser Gattungen das Yünnan-Florengebiet zu einer Bildungsstätte geworden sei. Hier schwinden denn auch interessanterweise die Trennungsunterschiede mancher Gattungen, die entfernt von ihrer Wiege (also in abgeleiteten Tochterformen) sehr verschiedenartig erscheinen, z. B. die zwischen Saxifraga und Chrysosplenium, Primula und Androsace.

Bei der mangelhaften Florenkenntnis von Formosa — kein Sammler soll auf den bis 4000 m hoch ragenden Bergen höher als 900 m gelangt sein — sind die Mitteilungen von A. Henry[232]) und der von A. Kirchhoff über diese Insel gegebene Auszug[233]) aus Imbault-Huart's 1893 erschienenem Werke sehr willkommen.

Ein Referat über Henry ist ebenfalls bei Diels a. a. O. (S. 94) zu finden; in Kirchhoff's Aufsatz behandelt Kap. 2 neben dem Klima die Grundzüge der Flora im nordtropischen Charakter. Vgl. unter „Indien“ Kap. 14, S. 478.

8. Arktisches Nordamerika und Canada. F. V. Coville's Flora der Yakutat-Bay (Alaska) vergleiche in den Berichten des U. S. National-Herbarium unter Nr. 237. Ad. J. Brandes hat einen Beitrag zur Kennzeichnung der canadischen Ebenen geliefert[234]).

Derselbe, sehr kurz, ist aus dem Nachlafs des Verfassers von Dr. C. Steffens in New York mitgeteilt und bespricht einen Teil von Canada, welcher sich als typisches Steppenland auf salzigem Löfs darstellt und in welchem man oft länger als zwei Wochen reist, ohne etwas anderes als Grasflächen unter sich zu sehen. Es ist dies also jener Teil Canadas, welcher die nördliche Fortsetzung der Missouri-Prärien bildet, dessen Grenzen noch nicht genau bekannt waren.

A. P. Low[235]) verdanken wir Mitteilungen über die Baumgrenze am Leaf-River in Labrador unter 58° N., gebildet von Fichten, Lärchen, Birken und Balsampappeln.

---

[231]) Bot. Jb. Syst. XXIV, LB 81—95. — [232]) Botany of Formosa; Kew B. of Miscell. Inform. 1896, 65. — [233]) PM 1895, 25—38. — [234]) Globus LXIX, 1896, 340—42. — [235]) PM 1895, 144—47.

B. L. Robinson und H. v. Schrenk haben über die Flora von Newfoundland gearbeitet[236]) und deren Pflanzenkatalog um neu aufgefundene Arten bereichert.

9. *Mittleres Nordamerika.* In dem grofsen Lande der Vereinigten Staaten, wo es noch viel zu erforschen gibt, herrscht ungemeine Rührigkeit sowohl in den einzelnen „Surveys" anordnenden Staaten, als auch in gemeinsam wirkenden Instituten, unter denen obenan das U. S. Department of Agriculture, Division of Botany, steht. In dessen periodischen Mitteilungen[237]) sind wiederum neben speziell systematisch-floristischen Arbeiten wertvolle pflanzengeographische Beiträge erschienen, so besonders von P. A. Rydberg über die Flora der Sandhügel von Nebraska (III, Nr. 3), ferner von demselben Verfasser über die Black Hills-Flora des südlichen Dakota (III, Nr. 8), von J. N. Rose über eine in dem Big Horn-Gebirge von Wyoming gemachte Sammlung (III, Nr. 9), welche grofse Ähnlichkeiten mit der Flora des Yellowstone-Park aufweist, dann von John B. Leiberg über seine floristischen Aufnahmen in dem Coeur d'Alene-Gebirge von Idaho während des Sommers 1895.

Über die Arbeiten von Rydberg und von Leiberg ist ein ausführlicheres Referat gegeben in PM 1895, LB 826, und 1897, LB 433; die Coeur d'Alene-Berge sind besonders durch ihren Regen- und Waldreichtum ausgezeichnet. — Unter den monographischen Veröffentlichungen des genannten Instituts ist von allgemeinem geographischen Interesse besonders die Revision der nordamerikanischen Cacteae von John M. Coulter (III, Nr. 7), welcher S. 460—62 eine knapp zusammengefafste Verbreitungsstatistik der artenreichen Gattung Opuntia liefert. — In denselben Institutsberichten hat auch Fred. V. Coville die Flora der Yakutat-Bay in Alaska (III, Nr. 6) durch einen Specieskatalog gekennzeichnet, welchem eine geographische Einleitung vom Verfasser selbst und von dem Sammler F. Funston vorhergeht. Man entnimmt daraus das Interesse, welches dieser Punkt durch die hier gegebene Waldunterbrechung des pazifischen Küstenstriches bietet, indem eine Reihe von Gletschern dem Einflufs der warmen Meeresströmung entgegenwirkt. Nahe an den Gletschern finden sich Bäume nur an sehr geschützten Stellen, westwärts hören sie ganz auf, östlich der Bai aber erstreckt sich ein dichter und „undurchdringlicher" Wald auf eine noch ganz unbekannte Strecke hin landeinwärts. Diese Übergangsstellen vom dichten Wald zu ewigem Schnee und Eis sind in mehr als einer Hinsicht höchst bezeichnend.

Eine grofse und wichtige Veröffentlichung, ausgehend von einem im Mittelpunkt des weiten, am Osthange der Rocky Mts. sich erstreckenden Prairien-Gebietes gelegenen Staates, ist die Phytogeographie von Nebraska, deren 1. Teil unter der Jahreszahl 1898 von Roscoe Pound und Fred. E. Clements[238]) vorliegt.

Die Ankündigung und Inhaltsangabe des Werkes wurde 1897 versendet; der Bericht darüber ist aber auf das nächste Mal zu verschieben. Das Erscheinen dieser umfassenden Arbeit gestattet aber schon jetzt, über einige kleinere Schriften derselben und anderer Verfasser rasch hinwegzugehen, da sie nunmehr in gröfserem Rahmen zusammengefafst sind.

Auch über den westlich gelegenen Nachbarstaat Wyoming ist

---

236) Canadian Record of Science 1895, 198—210. — 237) Contributions from the U. S. National Herbarium, vol. III u. V, 1895—97, Washington. — 238) The Phytogeography of Nebraska; I. General Survey. Lincoln 1898. 330 S. 8⁰.

eine pflanzengeographische Darstellung durch A. Nelson [239]) im Gange, welche viel Interessantes verspricht.

Es ist Aufgabe der Versuchsstation gewesen, die Flora in dem mannigfaltigen Gebiete zusammenzustellen, welches im Osten zu der Vorberg-Region der Rocky Mts. (Foot hill region nach Pound und Clements) des weiten Prairien-Gebietes gehört und sich somit an die westlichen Landschaften von Dakota und Nebraska anschliefst, während der Westteil von Wyoming schon zu dem Rocky Mts.-Gebiet selbst gehört. Auf den Pafshöhen von 3000 m hat Verfasser bei seinen in den Jahren 1894—95 veranstalteten Sammlungsreisen die reichsten Fundstätten aufgedeckt und fast 1300 Arten zusammengebracht. Bemerkenswert sind seine Mitteilungen über den Einflufs der Höhenstufen, die hier viel weniger von Bedeutung erscheinen als die Feuchtigkeit und Exposition, sowie über die Phänologie. Hinsichtlich der Verschiedenheit in der pazifischen und atlantischen Abdachung der Rocky Mts.-Gehänge spricht er seine Meinung dahin aus (S. 65), dafs die dafür sprechenden Beobachtungen wahrscheinlich auf gewisse Täuschungen, veranlafst durch verschiedene Sammlungszeit und durch lokale Einflüsse, zurückzuführen seien.

Einen Beitrag aus demselben Gebiet lieferte John W. Harshberger in der „Vegetation der heifsen Quellen vom Yellowstone" [240]); merkwürdig ist das Auftreten von Subularia aquatica am Yellowstone-See, also von einer Westeuropa und Nordamerika sporadisch verbindenden Pflanze.

Conway MacMillan, über dessen Formationsstudien schon unter Nr. 71 berichtet wurde, hat nach derselben Richtschnur ein anziehendes Vegetationsbild von dem Gestade des Lake of the Woods an der Grenze von Minnesota und Kanada entwickelt [241]); die Existenz der einzelnen Formationen wird auf die Topographie des Geländes und die besonderen, veränderlichen Bedingungen zurückzuführen versucht: „der erste ökologisch-pflanzengeographische Beitrag aus Nordamerika", geeignet, des Verfassers grofse und allgemein bekannte Arbeiten über Minnesota in ein weiteres und sehr geeignetes Beobachtungsfeld zu leiten.

Ebenfalls sehr anziehende Vegetationsbilder liefert in Text und Tafeln G. Merrill von der californischen Halbinsel [242]).

Diese Arbeit, hervorgegangen aus dem geologischen Department zu Washington, liefert in ihrer Physiographie einen allgemein einleitenden Teil zu den im vorigen Bericht (XIX, 76, Nr. 194) erwähnten Florenaufnahmen von Brandegee. Die Agave- und Fouquiera-Steppen werden trefflich abgebildet.

Die landwirtschaftliche Versuchsstation von Californien hat durch ihren botanischen Assistenten J. B. Davy [243]) Aufnahmen über die ursprüngliche Vegetation der Alkali-Böden veranstaltet; zahlreiche Abbildungen begleiten die Abhandlung.

Unter den Abhandlungen und Werken, welche die geographische Verbreitung der Charakterelemente im mittleren Nordamerika stützen sollen, ist zunächst der weitere Fortgang von Sargent's „Silva of North Amerika" [244]) zu erwähnen. Über Ch. Mohr, „Timber Pines" [245]) ist ein ausführliches Referat in PM 1898, LB 553 enthalten.

---

[239]) First Report on the Flora of Wyoming; B. Nr. 28 Exper.-Station Laramie, 1896. — [240]) Amer. J. of Pharmacy, 69 Nr. 12, Dez. 1897. — [241]) Minnesota Botan. Studies, B. Nr. 9, 949—1023; Taf. 70—81. — [242]) Rep. U. S. Nation.-Mus. 1895, 969—94. Washington 1897. — [243]) Rep. Univ. California, Exper.-Station 1895—97. Berkeley. — [244]) Bd. VIII (1895) und IX (1896) Cupulif.-Salicineae; s. GJb. XV, 280 u. XIX, 76. — [245]) U. S. Departm. of Agriculture, Div. of Forestry. 160 S. u. 27 Taf. Washington 1896.

Derselbe Verfasser entwirft hübsche Schilderungen von den Eichen- und Liquidambar-Waldungen der Alluvialregion des Mississippi in Louisiana, Mississippi und Arkansas[246]. Trelease bespricht Leitneria floridana in Missouri[247].

II. Tropische und australe Floren.

10. Sahara—Arabien. Außer den Veröffentlichungen der Sammlungsresultate auf den Expeditionen von G. Schweinfurth[248] aus den Reisen 1881, 1888—94 und von A. Deflers[249] 1889—94 (s. GJb. XIX, 77), welche sich auf das südliche Arabien beziehen und neben Standortsangabe vielerlei neue Arten enthalten, ist ein die ganzen früheren botanischen Reisen daselbst in ihren systematischen Resultaten kurz zusammenfassender Aufsatz von J. Palacký über die Flora von Hadramaut erschienen[250].

Verfasser bespricht in demselben hauptsächlich die fremden Elemente dieser Flora, eine relativ bedeutende Anzahl indischer Pflanzen (aus dem Nordwesten) und die auf den Bergspitzen vorkommenden borealen und südafrikanischen Gattungen.

11. Tropisches Afrika. Nachdem die deutsche geographische Forschung im Innern von Afrika seit Jahren viel Vortreffliches im einzelnen errungen, nachdem auch große Sammlungen zu botanischen Zwecken veranstaltet und im Berliner Museum durch A. Engler und zahlreiche Mitarbeiter[251] familienweise bearbeitet waren, ist nunmehr auch ein floristisches und pflanzengeographisches Sammelwerk von demselben Verfasser erschienen[252], welches klärend wirkt und eine solide Grundlage aufbaut, zunächst zwar die besonderen Verhältnisse Ostafrikas beleuchtet, aber weit über diese Gebietsgrenzen hinaus für den Florenkatalog und die Formationsanordnung des weiten afrikanischen Steppen- und Savannenlandes mit seiner Bergflora maßgebend bleiben wird. Daß in diesem Werke den Nutzpflanzen besonders Rechnung getragen ist, macht es weitergehenden Zwecken um so nützlicher.

Nach dem ausführlichen Bericht des Referenten über den Gesamtplan des Werkes in PM 1896, LB 525 und nachdem viele andere Berichte in populären Zeitschriften erschienen sind, z. B. von Harms in Potonié's Naturw. Wochenschr. XI, Nr. 19 (10. Mai 1896), erscheint es hier angebracht, von einem allgemeineren Standpunkte einige Bemerkungen an die pflanzengeographische Abteilung anzuknüpfen. Dieselbe ist wohl als eine eigenartige Erscheinung aufzufassen insofern, als auf die Berichte der geographischen Reisenden, der botanischen Sammler und auf die eingesendeten Herbarexemplare hin die Formationsanordnung eines weiten Gebietes begründet ist. An vielen Stellen wird daher von Engler noch ausdrücklich auf das Ergänzungsbedürfnis durch spätere Beobachtungen hingewiesen, für welche es ja nunmehr viel leichter fallen wird, durch Kritik und Verbesserung

---

[246]) Pharm. Rundschau XIII, Nr. ?, Febr. 1895. — [247]) Rep. Missouri Botan Garden 1894; 26 S., Taf. 30 u. folg. hauptsächlich systematisch. — [248]) B. Herb.-Boiss. II (1894) und IV (1896) in Fortsetzungen. — [249]) B. Soc. bot. de France 1895 und 1896, 321. — [250]) Sitzb. böhm. Ges. Wiss. Prag, Math.-naturw. Kl. 1896, Nr. XIX. — [251]) Beiträge zur Flora von Afrika, herausg. unter Mitwirkung der Beamten des K. bot. Mus. und Gartens zu Berlin &c., Bd. III. S.-A. aus Bot. Jb. Syst. XXIII—XXVI. — [252]) Die Pflanzenwelt Ostafrikas und d. Nachbargebiete; 3 Teile mit 53 Taf. u. Textill. Berlin 1895. (Deutsch-Ostafrika, Bd. V.)

nützliche Bausteine beizuschaffen, während sich bis dahin die Mehrzahl der Reisenotizen in oberflächlichen Angaben und Wiederholung derselben Landschaftsskizzen erschöpfte. Besonders wird es darauf ankommen, die Hauptgliederung der Formationsgruppen im Anschlufs an den orographischen Aufbau des Landes zu prüfen und dann die vielen einzeln genannten Ausprägungen oder „Facies" der Formationen zu solchen Untergruppen zusammenzufassen, in denen das Oberflächliche gegen wesentliche Charakterzüge in den äufseren Bedingungen zurücktritt. Als Hauptgruppen erscheinen in Engler's Anordnung folgende: Strandland, Küstenland (Creekzone), unteres Buschland (etwa bis 125 m Höhe), Inland mit langer Trockenperiode (Einteilung in xerophile, halbxerophile und hygrophile Formationen), Übergangsgelände an den Abhängen der ostafrikanischen Gebirgsländer gegen die Steppe, dann die tropische Gebirgswaldregion, die 1400—1900 m hoch über dem Gebirgstropenwalde gelegenen Busch- und offenen Formationen, die Hochgebirgswälder über 1700 m, endlich die subalpine und alpine Region Ostafrikas. Während sich die Abgrenzungen für die oberen Gebirgsstufen in sich selbst begründen und wahrscheinlich nur allmählich genauere Höhenangaben im einzelnen erhalten werden, gilt dies nicht so für das untere Buschland bis 125 m; hier lautet die Begründung (S. 22) folgendermafsen: Bei der Erforschung von Usambara durch Holst ergab sich, dafs das von etwa 25—125 m aufsteigende Land nördlich vom Mkolomusi, gröfstenteils mit Buschgehölzen bedeckt, hinsichtlich der Bestandteile derselben sich sowohl von dem der Creekzone auf recentem Kalk, als auch von dem des höher gelegenen Buschvorlandes unterscheidet. Dieses Gelände hat als geognostische Unterlage einen schmalen Streifen Jurakalk, dahinter Schiefer der Kohlenformation, und es scheinen nicht wenige Arten auf diese beschränkt zu sein.

Die verwickeltsten Anordnungen herrschen natürlich unter den Buschgehölzen, Buschsteppen, Grassteppen und ähnlichen Formationen im Inlande, zu denen diejenigen der eben genannten bis 125 m reichenden unteren Region als besondere Ausprägungen hinzukommen. „Kein Formationstypus ist in Afrika so reich entwickelt, wie der der Buschgehölze in verschiedenen Abstufungen von der Küste bis in die Gebirge hinein, und er besitzt vom Etbai-Gebirgsland und Abyssinien bis nach der Karroo viele gemeinsame und auch mit Arabien—Vorderindien zum Teil übereinstimmende Elemente." Die Gliederung in diesen, scharfer Grenzen entbehrenden Formationen baute Engler nun besonders auf den dahin gerichteten Beobachtungen von Volkens, Stuhlmann und Holst auf, benutzte aber auch die Forschungen anderer Reisender, z. B. von Hans Meyer.

Die Gliederung der Inland-Steppenformationen ist demnach hauptsächlich eine methodisch angeordnete Zusammenstellung der „Facies", wie sie sich erfahrenen Beobachtern darstellten und wie sie hinsichtlich ihrer systematischen Zusammensetzung nach den vorliegenden Sammlungen ermittelt werden konnten. Da überhaupt nur eine geringere Anzahl von Holzgewächsen das Steppenklima erträgt, so gewinnen oft einzelne meilenweit die Herrschaft. An anderen Orten gelangen Succulenten und Stauden, die an trocknen und steinigen Plätzen oft genug vereinzelt angetroffen werden, zur Massenentfaltung, welche auch auf den Laien Eindruck macht und die Unterscheidung einer Formation leicht gestattet (S. 37). Wie sich dieselben aneinanderreihen, zeigt Verfasser in einer Querroute durch das Land (S. 38), wie von Mombas zum Kilimandscharo hin die echte Steppe und die Buschgehölze des 250 m hohen Plateaus durchschnitten werden, Dorngebüsche mit Sanseviera folgen, aus den Steppenbuschdickichten sich durch das Vorherrschen von Acacia ein besonderer Typus ausscheidet, dann eine Encephalartos-Steppe genannt werden kann, wie cactusähnliche Wolfsmilche an anderen Stellen einen Euphorbien-Dornbusch bilden, während wieder an anderen Stellen der Dornbusch in die „Obstgartensteppe" übergeht; diese hat davon ihren Namen erhalten hat, dafs 2—4 m hohe pyramidenförmige Bäumchen in ziemlich gleichen Abständen von 3—4 m über die Ebene verteilt sind und dabei im Habitus

an Birnwildlinge erinnern (es sind Commiphora-, Allophylus-, Boswellia-, Diphaca- und andere Arten; s. S. 41). Es eröffnet sich dann die grasreiche Baumsteppe (mit Acacia, Dichrostachys, Albizzia), und indem einzelne Baumbestände zu einer gewissen Vorherrschaft gelangen, lassen sich Dumsteppen (mit Hyphaene), Borassus-Steppen, Baobab-Steppen u. a. unterscheiden. In wiederum anderen Steppengebieten treten die Bäume zu einem dichten, des Untergehölzes entbehrenden Trockenwalde zusammen, oder auf den Hügelrücken ist nur Grasvegetation mit einigen Stauden als offene Grassteppe entwickelt. Neben den hochgrasigen, auf feuchtem Alluvialland in nicht grofser Ausdehnung entwickelten Savannen treten im Inlande auch Salzsteppen und fast vegetationslose, wüstenartige Formationen auf. Es handelt sich hier also wesentlich um physiognomische Glieder derselben Hauptgruppe von biologischen Unterlagen neben anderen, welche das Auftreten von Salz, Wasser, Schlamm oder andere äufsere Einflüsse hervorrufen.

In den Bemerkungen über die Entwickelungsgeschichte der Flora (S. 140—154) stellt Engler zunächst die Einheitlichkeit des Charakters in der tropisch-afrikanischen Waldflora von West zu Ost fest. Sodann neigt er der Ansicht zu, dafs der Wald früher eine gröfsere Ausdehnung gehabt hat, die seitdem durch Steppen und Savannengehölze verringert wurde. Ferner ist die xerophytische Flora Afrikas zwar mit der orientalen und ostindischen recht verwandt, andererseits aber auch reich an den merkwürdigsten Endemismen, welche auf eine lange, selbständige Entwickelung in Afrika schliefsen lassen. Diese Xerophyten sind sehr verbreitungsfähig. Während der Eiszeit konnten mediterrane Arten nach Süden, nach derselben afrikanische Xerophyten leichter nach Norden vordringen (S. 146/147). Über die Hochgebirgsflora und ihre Verwandtschaft vergleiche GJb. XVI, 283.

Folgende kleinere Beiträge zu der Formationsgliederung des tropischen Afrika sind noch anzuführen: O. Warburg gibt in G. Meinecke's Werke[253]) vortreffliche Vegetationsbilder mit Begriffserklärungen über Savanne und Steppe, Parklandschaften, Kulturpflanzen.

Über J. Buchwald's Gliederung von West-Usambara[254]) siehe das Referat in PM 1897, LB 398. — G. Volkens hat in zwei Vorträgen[255]) die Vegetationsverhältnisse am Kilimandscharo mit besonderer Rücksicht auf die Kulturverhältnisse gekennzeichnet. O. Baumann erwähnt in seinen Mitteilungen über den Unterlauf des Pangani[256]) daselbst die Ölpalme als ostafrikanische Seltenheit. L. Conradt schildert die landwirtschaftlichen Nutzpflanzen vom Togo-Hinterlande[257]). In seiner hauptsächlich anthropogeographischen Studie über die Völkerschaften am oberen Nil liefert E. de Martonne[258]) eine Karte mit den hauptsächlich bodenbedeckenden Formationen in sechs Abstufungen.

Th. Durand und H. Schinz, welche mit der Herausgabe eines systematischen Floren-Katalogs über die afrikanische Pflanzenwelt beschäftigt sind, haben einen besonderen Katalog von 1100 Arten aus dem Kongostaat[259]) herausgegeben und eine Gliederung nach Verbreitungselementen sowie nach Vegetationsregionen vorangestellt.

Siehe das ausführliche Referat in PM 1896, LB 526.

---

[253]) Aus dem Lande der Suaheli I, Berlin 1895, S. 145—87. — [254]) M. aus Deutschen Schutzgeb. IX, Heft 4, 213. — [255]) Gartenflora 1896, 2 u. 40 u. 59. Aufserdem siehe GJb. XIX, 79, Nr. 203. — [256]) PM 1896, 59 u. Taf. 6. — [257]) PM 1896, 29. — [258]) AnnGéogr. V, Nr. 24, Okt. 1896, Taf. XIII. — [259]) Mém. Ac. R. Belge d. Sciences, LIII (1896). 368 S.

12. Südliches Afrika. H. Schinz[260]) veröffentlicht den Anfang einer vollständigen Florenliste unter dem Titel: „Die Pflanzenwelt Deutsch-Südwest-Afrikas mit Einschlufs der westlichen Kalachari". — In K. Dove's Abhandlung über dasselbe Gebiet[261]) sind S. 42—48 die Pflanzenzonen dargestellt. — E. Knoblauch's Studien über die ökologische Anatomie der Holzpflanzen der südafrikanischen immergrünen Buschregion siehe oben S. 441 unter Nr. 53.

13. Ostafrikanische Inseln. — W. Botting Hemsley[262]) stellte in seinen Studien über die Inselfloren (Teil V) die bisher über Madagaskar und Socotra gewonnenen Resultate unter Beifügung der Bibliographie zusammen.

Die Zahl der auf Madagaskar vorhandenen Pflanzenarten ist gegen 5000 zu schätzen; von 4100 nach früherer Zählung durch Baron können 3000 als endemisch gelten. Dieser hohe Endemismus betrifft auch interessante Gattungen. Einzelne besonders markante Züge sind schon lange bekannt, z. B. Ouvirandra fenestralis, Angraecum sesquipedale, Ravenala. Etwa die Hälfte der auf Madagaskar gefundenen Palmen gehört zu den endemischen Gattungen Dypsis und Phloga; die Pandanus aber sind in dieser Inselflora bemerkenswerter als die Palmen.

Der schon im vorigen Bericht (GJb. XIX, 80) genannten Abhandlung über die Flora der Aldabra-Inseln ist eine neue von H. Schinz[263]) hinzuzufügen.

Die Inseln bilden ein Atoll von ca 20 Meilen gröfster Dimension, bestehen aus Korallenfels, sind spärlich mit Gras bewachsen oder mit dichtem Busch, stellenweise von parkartigen Beständen bedeckt. Es kommen hier 65 Arten vor, 43 gemeinsam mit dem afrikanischen Kontinent, 50 mit den Maskarenen und Madagaskar, 13 Arten auch mit Socotra (trop. Kosmopoliten). Endemisch ist keine.

J. de Cordemoy hat eine Flora der Insel Réunion bearbeitet[264]).

Die Einleitung schildert den Aufbau der Insel, das Klima, die durch diese Umstände veranlafsten sehr verschiedenen Vegetationsbilder und die Kulturverhältnisse. Die Ausrodung der herrlichen Wälder, welche früher die ganze Insel einnahmen, in der unteren Zone hat dieselbe arm an einheimischen Arten gemacht, welche nur an unzugänglichen Stellen sich erhalten konnten. Die Hauptmasse der Flora steckt daher in der tropischen Waldzone von 200—800 m. Von 1400 bis 1600 m haben wir einen Gürtel von Nastus borbonicus, darüber die tropische Hochgebirgszone mit Ericaceen (Agauria und Philippia), Phylica, Hypericum u. a.

14. Indien. — 15. Malesien — Pazifische Inseln, Neu-Seeland. — A. Henry bearbeitete die Flora von Formosa[265]).

Der Aufsatz enthält eine kurze Vegetationsschilderung und hebt besonders die Nutzpflanzen hervor. Er ist hervorgegangen aus einer für das Auswärtige Amt bestimmten botanischen Skizze und durch den Konsularbeamten Perkins mitgeteilt. Ein Auszug befindet sich im Botan. Zentralblatt 68, 114—115. — Henry selbst sammelte in der Umgebung von Takow, 50 km östlich davon und am Südkap etwa 1000 Arten. Die erstgenannte Flora ist, verglichen mit der unter gleicher Breite befindlichen von Hongkong, ärmer an Gesamtzahl und an Endemismen.

Vgl. über die Insel Formosa auch die zusammenfassende Abhandlung von A. Kirchhoff[266]). Derselbe ist auch oben (S. 472) unter Kap. 7 genannt.

Malesien. Die niederländische Expedition nach Zentral-Borneo 1893/94 vom Geologen Molengraaf[267]) begleitete H. Hallier

[260]) B. Herb.-Boiss. IV (1896), Teil I. — [261]) PM 1896, Erg.-Heft 120. — [262]) Science Progress III, 447—75 (Aug. 1895). — [263]) Abh. Senckenberg. naturf. Ges. XXI, 77—91. Frankf. 1897. — [264]) Flore de l'île de la Réunion. Paris 1895. 574 S. — [265]) Botany of Formosa, in Kew B. of Miscell. Inform. Nr. 111/112, 1896. — [266]) PM 1895, 25. — [267]) PM 1895, 201; mit Karte.

als Botaniker; derselbe hat sowohl einen die Vegetationsverhältnisse schildernden holländischen[268]) und deutschen Reisebericht[269]) geliefert, als auch aus den Pflanzensammlungen hervorragende Einzelheiten veröffentlicht[270]).

Polynesien. Eine wertvolle Bearbeitung der Flora von den Samoa-Inseln durch F. Reinecke[271]) liegt bis jetzt nur in ihrem ersten Teile vor.

Der Verfasser hat seine Sammlungen von 1893—95 auf der Inselgruppe gemacht. Bei Besprechung ihrer Erforschungsgeschichte hebt er die Anstrengungen der Reisenden des Hauses Godefroy rühmend hervor, die leider nicht zu dem erwünschten Ziele führten. Ein anschaulicher geographischer Überblick der in steilen Lavabergen bis zu 1672 m sich auftürmenden Inseln leitet zum Klima über. Dann folgt der spezielle Teil, bis jetzt erst die Sporenpflanzen. Verbreitungsverhältnisse sollen hinter den Blütenpflanzen folgen.

A. Heller hat ausführliche Beobachtungen über die Farne und Blütenpflanzen der Hawai-Inselgruppe nach eigenen Sammlungen veröffentlicht[272]); dem speziellen Teil gehen geographische Skizzen voraus, für deren Grundlage Verfasser sich an Hillebrand's Flora dieser Inseln anschliefst.

27 Tafeln mit Pflanzenzeichnungen und einer geographischen Übersichtskarte begleiten die Abhandlung.

W. Botting Hemsley hat unter anderen Inselstudien auch die Flora von Lord Howe Island zum Gegenstand einer interessanten Monographie gemacht[273]).

Dieselbe zählt 209 Blütenpflanzen auf, welche zu 159 Gattungen gehören, und zwei dem Artenkataloge folgende Verbreitungstabellen erklären die geographische Verwandtschaft derselben; 4 Gattungen und 50 Arten sind endemisch, unter ihnen 4 Palmen und 1 Pandanus.

Vgl. über die Physiognomie und Bewirtschaftung der Insel auch den Aufsatz von Dr. A. Vollmer[274]).

Neu-Seeland. Die schon oben unter den ökologischen Studien erwähnte Arbeit von L. Diels über die Vegetations-Biologie von Neu-Seeland[275]) zeigt, inwieweit anatomische und systematische Untersuchungen verbunden mit den Fundamenten der physikalischen Geographie sich zu einer vertieften Kenntnis der Flora ferner Länder verwerten lassen, ohne dafs der Verfasser das betreffende Land bereist.

Das Klima wird durch die auf kleiner Karte eingetragenen Niederschlagshöhen erläutert. Zwei Hauptregionen: Wald und alpine Region, werden unterschieden; die Grenzen des ersteren sinken von 1500 m im Norden auf 1070 m im Süden. Die Waldvegetation selbst wird am eingehendsten behandelt, von den Gehölzen sowohl die biologischen Eigenschaften als die Beziehungen zu anderen Floren besprochen: von den 135 aufgezählten Arten leben 8 noch auf Norfolk und Lord Howe Island, 3 Farne in Polynesien, Sophora tetraptera in Südamerika; die übrigen sind alle endemisch (94 %!). Daher wird für die pflanzengeographische Diskussion auf Verbreitung und Verwandtschaft der Gattungen zurückgegriffen.

268) Naturk. Tijdschr. LIV, Batavia 1895. 44 S., mit Karte. — 269) Potonié's Naturw. Zeitschr. 1896, Nr. 7—9. — 270) Ann. Jardin botan. Buitenzorg XIII, 276—327; mit Tafeln. — 271) Bot. Jb. Syst. XXIII, 237—368. — 272) Minnesota Botan. Studies Nr. 48, Minneapolis 1897, 760—922. — 273) Ann. of Botany X, Nr. 38 (Juni 1896), 221—84. — 274) PM 1895, 72. — 275) Bot. Jb. Syst. XXII, 202—300; mit Karte.

Diese Behandlung zeigt wiederum den Vorteil der nach Formationen getrennten Behandlung eines vielseitigen Artenkatalogs, welche viel richtigere Zahlenvergleiche bietet, als die Berechnung des Gesamtkatalogs. Unter den Felsenpflanzen befinden sich vielerlei hübsche, anatomisch erläuterte Blattorganisationen.

16. Australien. In seinen Beiträgen zur Flora von Queensland hat J. M. Bailey[276]) sowohl neue Arten beschrieben, als interessante Fälle zerstreuter geographischer Verbreitung und andere Eigentümlichkeiten dieses Gebietes der ostaustralischen Flora gekennzeichnet.

17. Antillen und Zentral-Amerika. In zusammenfassenden Bemerkungen über die „Flora von Domingo-Haiti", welche nach dem Verzeichnis Tippenhauer's 3193 Arten enthalten sollte, äufsert sich J. Palacky[277]) auch über die genetische Gliederung der tropischen Flora der Neuen Welt.

Als Stammland derselben sieht Verfasser Brasilien, zumal die ungestört gebliebenen Plateaus im Südosten dieses Landes, an; auch Bolivien mufs eine geologisch alte Entwickelung besessen haben. Die Entwickelung Mexikos war eine paläarktische und wirkte keineswegs auf die Antillen ein. Die geologische Entwickelung derselben ist jünger als selbst die der Anden und fällt keinesfalls vor der Kreidezeit. Die Hyläa sowie die Pampas sind wohl in der Tertiärzeit nach dem Rückzug des Meeres von den angrenzenden Ländern aus besiedelt worden, ebenso die kleinen (vulkanischen) Antillen.

R. P. Duss hat eine Flora der französischen Antillen verfafst[278]), zu welcher E. Heckel Bemerkungen über die Nutzanwendungen der Pflanzen gemacht hat.

Die bibliographische Übersicht der französisch-botanischen Gesellschaft bezeichnet gerade im Sinne der französischen Kolonialfloren dieses Buch als eine endliche Ausfüllung einer lange empfundenen wesentlichen Lücke. Die geographische Schilderung verweilt besonders bei Guadeloupe und Martinique, vergifst aber auch die kleineren Inseln nicht. Von den 4 Regionen der Inseln ist die niedrigste (aufser der Seeflora) am ausführlichsten behandelt und nach Standortsgruppen eingeteilt; als interessanteste erscheint aber die „mittlere" der grofsen Gehölze, von denen 26 als typische Beispiele aufgeführt werden, und erstreckt sich von 500 bis 800 oder 1000 m. Ein Übergangsgürtel führt dann zu der oberen Bergregion mit den 1200—1400 m übersteigenden Gipfeln; hier bildet die Ausbreitung von Sphagnum-Polstern mit Lycopodiaceen und Farnen die untere Grenze.

In K. Sapper's grofsem Reisewerk aus dem Gebiet zwischen Tehuantepec und der Fonseca-Bay[279]) sind viele interessante Einzelheiten im Anschlufs an des Verfassers frühere Darstellung der physikalischen Geographie von Guatemala (1894) enthalten.

Siehe die Referate in PM 1897, LB 437, sowie in VGsEBerlin 1897, 311. — Als weitere Litteratur von demselben Verfasser sind die Mitteilungen über die Vegetationsgrenzen an dem 3950 m hohen Acatenango in Guatemala zu nennen[280]).

Unter floristischen Einzelheiten ist der Nachweis der zu den Coniferen gehörigen Gattung Podocarpus in dem mexikanischen Hochlande durch G. Karsten[281]) bemerkenswert.

---

[276]) B. Departm. Agricult. Queensland, Nr. X bis XIII, Brisbane 1895. — [277]) Sitzb. böhm. Ges. Wiss. Prag, Math.-nat. Kl. 1896, VIII. — [278]) Flore phanérogamique des Antilles françaises. Mâcon 1897. 656 S. — [279]) Das nördliche Mittelamerika. Braunschweig 1897. — [280]) PM 1895, 105. — [281]) Ber. D. botan. Ges. XV, 10 (1897).

18. Tropisches Südamerika. Von allgemeiner Bedeutung sind die schon oben (Abschnitt I, S. 422) kurz erwähnten Karten zur physikalischen Geographie Venezuelas von W. Sievers[282]); die Vegetationsformen stellen ein nach 12 Gruppen geschiedenes Bild dar, in voller Flächenbedeckung.

Verfasser hebt (S. 199) als besonders wichtige Neuerungen erstens die Sandsteppe der östlichen Llanos und zweitens die prinzipielle Unterscheidung des „Monte" vom Wald- und Graslande hervor, und auf der Karte nehmen dessen gelbbraune Flächen einen bedeutenden Teil ein. Diese Gestrüppe sind erheblich verschieden vom Graslande und stellen Venezuelas unfruchtbare, zur Besiedelung wenig geeignete Landschaften dar; auf der östlichen Wasserscheide des Maracaibo-Sees ist das gesamte Innere steriles Montegebiet mit dürrem Trockenwald und nur wenigen Oasen frischeren Graslandes; auch an seinem Nordwestgestade breitet sich Monte aus. Ein sehr eindringendes und kritisches Referat über diese Teile von Sievers' Arbeit hat A. Hettner in der GZ 1897, 401—408 gegeben.

Einen Einblick in die Resultate von J. Huber's Pflanzengeographie des Littorals von Guyana[283]) erhält man aus dem Bericht in PM 1897, 59.

Aus dem mittleren Brasilien, besonders dem Staate Goyaz, liegen pflanzengeographische Arbeiten von E. Ule[284]) vor.

Derselbe schrieb eine pflanzengeographische Skizze über dieses Gebiet als Einleitung zu der letzten Arbeit des von Berlin nach Brasilien berufenen und bald auf seinen Sammlungsreisen verstorbenen Dr. P. Taubert, die an gleicher Stelle veröffentlicht wurde. Ferner lieferte er den pflanzengeographischen Bericht über die grofse brasilianische Expedition von Dr. Cruls[285]), die die bis 1700 m hohen Chapadões dos Veadeiros, bedeckt mit Grasland, besuchte. Endlich schrieb Ule einen Bericht über eine floristische Reise zum Itatiaja[286]), dessen Inhalt Referent nicht kennen lernte.

Über W. Detmer's Reisebuch aus Brasilien[287]) siehe das Referat in PM 1897, LB 568.

19. Andines Südamerika. Die pflanzengeographisch wichtigste fertig abgeschlossene Einzelabhandlung aus diesem weiten Gebiete ist von F. Johow über die kleine, durch ihren hohen Arten-Endemismus seit lange berühmte Insel Juan Fernandez[288]) geliefert.

Siehe das ausführliche Referat in PM 1897, LB 458. — Zum Vergleich sei auf den zoologischen Vortrag des Dr. L. Plate (VGsEBerlin 1896, 221) verwiesen, der die Verwandtschaft mit der peruanischen Küstenfauna bespricht. Vgl. auch Johow's frühere Arbeit im GJb. XIX, 87, Nr. 238.

In Chile ist Karl Reiche (s. GJb. XIX, 87, Nr. 236) weiterhin mit den Vorarbeiten zu einer Pflanzengeographie des Landes stark beschäftigt und veröffentlicht in verschiedenen Zeitschriften einzelne Resultate seiner Reisen.

Folgende sind zu nennen: ein Reisebericht mit zugefügter Florenliste über die Boca del Rio Palena[289]); eine hauptsächlich systematische Arbeit über die chile-

[282]) PM 1896, Taf. 10 (tekton. Karte), Taf. 11 (Höhenschichten) u. Taf. 15 (Vegetationsformationen); Text S. 197—201. — [283]) B. do Mus. Paraense Nr. 4, Para 1896, 381—401. — [284]) Bot. Jb. Syst. XXI, 402—21. — [285]) Siehe PM 1896, 237—39. — [286]) Revista I do Museu nacional, Rio de Janeiro 1896, 185—223. — [287]) Botan. Wanderungen in Brasilien. Leipzig 1897. 188 S. — [288]) Estudios sobre la flora de las Islas de Juan Fernandez. Santiago de Chile 1896. — [289]) An. de la Univers. Santiago de Chile 1895. 35 S.

nischen Buchen (8 oder 9 Arten)[290], in welcher § 3 eine zusammenfassende Übersicht über deren Verbreitung bringt: bis über den 33° S. hinaus dringt Nothofagus obliqua vor; nach S zu immer häufiger werdend ist sie nördlich vom Maule-Flufs ein charakteristischer Waldbaum und vergesellschaftet sich mit N. Dombeyi. Unter 36° S. ersetzen bei 1700—1800 m Höhe N. pumilio und antarctica die eben genannten und N. procera und bilden oft Knieholz über der Baumregion. Endlich schildert Reiche in drei Abhandlungen[291] die Vegetationsverhältnisse am unteren Rio Maule, in den Kordilleren von Chillan, und in denen von Curico und Linares.

20. *Antarktisches Südamerika und Inseln.* Im südlichen Chile und an der Magellansstrafse ist von Expeditionen viel gesammelt, und die ersten vorläufigen Mitteilungen darüber sind in die Öffentlichkeit gedrungen, während vollständige und zusammenfassende Arbeiten folgen werden.

F. W. Neger[292] schrieb über die Biologie der Holzgewächse und über die Vegetation im nördlichen Araucanien, Hans Steffen über die chilenische Aisen-Expedition[293]. Der allgemeine Aufsatz von O. Nordenskiöld[294] über die Natur der Magellansländer wird botanisch ergänzt durch die Abhandlung von P. Dusén[295] über die Vegetation der feuerländischen Inselgruppe. Einförmigkeit und Artenarmut bezeichnet derselbe als die kennzeichnenden Züge für dieses Gebiet; die Wälder werden nur von 3 Baumarten gebildet. Merkwürdig erscheint in biologischer Hinsicht, dafs innerhalb des niederschlagreichen Gebietes der feuerländischen Inselgruppe xerophil entwickelte Arten gar nicht selten zu sein scheinen; mehrere oder die meisten der immergrünen Gewächse betrachtet Dusén als solche. Wertvoll ist die Liste von nicht weniger als 22 Arten, die Europa mit diesem fernen Florengebiete teilt, ohne dafs irgend welche Wahrscheinlichkeit für Einschleppung vorläge. — Der Wald steigt in Schluchten bis zu ca 300 m Meereshöhe empor und mit demselben beinahe alle Arten, die innerhalb des Küstengebietes vorkommen. Von 300—600 m kommt noch Nothofagus antarctica vor, erst als niedriger Baum, dann als Zwergstrauch. An ihrer oberen Verbreitungsgrenze kriecht diese Buche wie Polarweiden des Nordens zwischen Moos. — Kaum eine andere Gegend der ganzen Welt besitzt eine so üppige Moosvegetation, als sie hier besteht; doch sind die Torfmoose (Sphagnum) sehr spärlich vertreten (nur 2 Arten), und die Lebermoose sind viel häufiger als die Laubmoose. — Auch C. Spegazzini hat einen hübschen floristischen Beitrag zur Flora vom südlichen Patagonien[296] auf Grund eigener Reisen geliefert, über welchen das Botanische Zentralblatt 72, 376 berichtet.

Über die Entdeckung einiger Sporenpflanzen in Victoria-Land, 71½° S. an dem steil bis über 3600 m hoch aufsteigenden Kap Adare, durch die Südpolarexpedition der „Antarctic“ wird vorläufig berichtet[297]; die Bestimmung derselben steht noch aus. Von Interesse sind auch A. Supan's Temperaturberechnungen nach den Expeditionsjournalen zur Beurteilung der biologischen Verhältnisse in diesem Gebiete[298].

---

290) Vh. des Deutsch. Wiss. V. in Santiago, III (1897). 25 S. — 291) Bot. Jb. Syst. XXI, 1—52; XXII, 1—16; XXIII, 610. — 292) Bot. Jb. Syst. XXIII, 369—411. — 293) VhGsE 1897, 461—474. — 294) PM 1897, 212. — 295) Bot. Jb. Syst. XXIV, 179—96. — 296) Revista de la Faculdad de Agron. i Veter., La Plata 1897, 485—589. — 297) PM 1895, 142 u. VhGsE 1895, 507. — 298) PM 1895, 245.

Personennamen-Register.

Das folgende Register enthält die Namen der angeführten Autoren oder anderer Persönlichkeiten, nicht aber die geographischen Namen. Es beziehen sich die Seitenzahlen wie folgt auf die Hauptartikel im Jahrbuch:

Länderkunde	**1—122**	**Meteorologie**	**255—416**
Ethnologie	**123—254**	**Pflanzengeographie**	**417—482**

Diese Ziffern sind am Kopf jeder Seite zur Orientierung des Lesers wiederholt.

Druck der Engelhard-Reyherschen Hofbuchdruckerei in Gotha.

ÜBERSICHTS-KARTEN

(Index-Charts, Tableaux d'Assemblage, Quadri d'Unione)

für die wichtigsten

TOPOGRAPHISCHEN KARTEN EUROPAS

und

einiger anderer Länder.

Zusammengestellt für das Geographische Jahrbuch

von

Hermann Wagner.

Vierte Auflage

Inhalt.

Die bis Anfang 1899 erschienenen oder demnächst erscheinenden Blätter sind durch rote Farbe bezeichnet.

Gotha,

JUSTUS PERTHES.

1899.

Druck der Engelhard-Reyherschen Hofbuchdruckerei in Gotha.

ÜBERSICHTS-KARTEN

(Index-Charts, Tableaux d'Assemblage, Quadri d'Unione)

für die wichtigsten

TOPOGRAPHISCHEN KARTEN EUROPAS

und

einiger anderer Länder.

Zusammengestellt für das Geographische Jahrbuch

von

Hermann Wagner.

Vierte Auflage

Inhalt.

Die bis Anfang 1899 erschienenen oder demnächst erscheinenden Blätter sind durch rote Farbe bezeichnet.

Gotha,
JUSTUS PERTHES.
1899.

Maſsstab
1:5000000

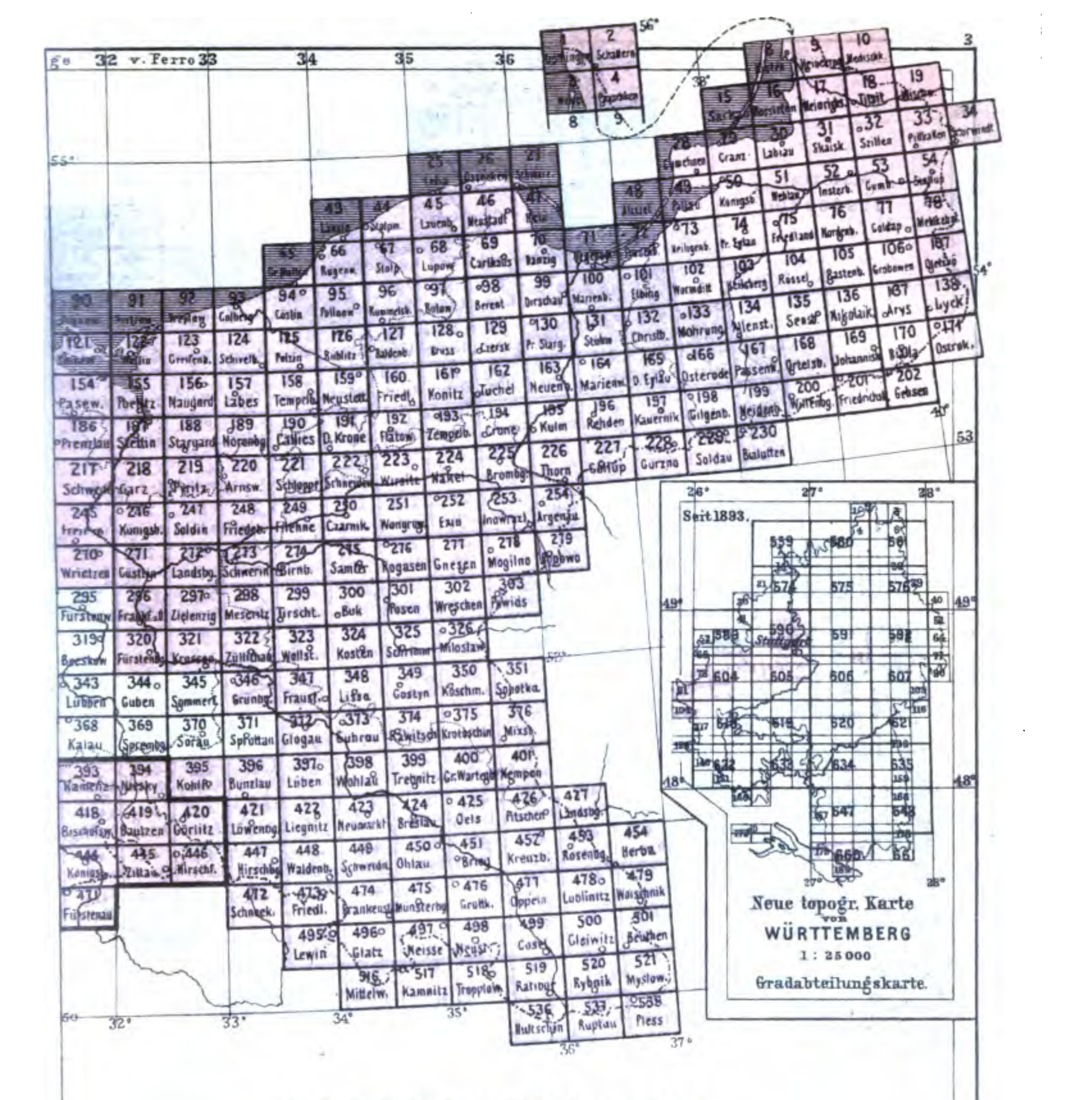
Östl. Länge v. Ferro

24 25 26 27 28 29 30 31

55 54 53 52 51 50 48

5 Hvidding, 6 Gramm, 7 Rödding, 11 Röm, 12 Lügumkl., 13 Apenr., 14 Laup, 20 Westerl., 21 Hoyer, 22 Tondern, 23 Flensb., 24 Gravenst., 35 Amrum, 36 Föhr, 37 Bredst., 38 Schlesw., 39 Kappeln, 40 Markelsd., 41 Wiek, 42, 55 Hallig Hooge, 56 Husum, 57 Rendsb., 58 Kiel, 59 Lütjenb., 60 Heiligenh., 61 Warnemünde, 62 Barth, 63 Stralsund, 64 Bergen, 79 Helgoland, 79 a, 80 Heide, 81 Hadem., 82 Neumünst., 83 Eutin, 84 Grömitz, 85 Kröpelin, 86 Rostock, 87 Ribnitz, 88 Grimmen, 89 Greifsw., 108 Spiekeroog, 109 Wangeroog, 110 Cuxhaven, 111 Brunsb., 112 Itzehoe, 113 Segeberg, 114 Lübeck, 115 Schönb., 116 Wismar, 117 Güstrow, 118 Teterow, 119 Demmin, 120 Anklam, 139 Borkum, 140 Norderney, 141 Esens, 142 Wilhelmsh., 143 Bremerh., 144 Osten, 145 Stade, 146 Hamburg, 147 Ratzeb., 148 Wittenb., 149 Schwerin, 150 Goldbg., 151 Malchin, 152 Neubrandb., 153 Friedl., 172 Emden, 173 Aurich, 174 Varel, 175 Brake, 176 Bremerv., 177 Buxtehude, 178 Harburg, 179 Lauenb., 180 Hagenow, 181 Ludwigsl., 182 Parchim, 183 Malchow, 184 N. Strelitz, 185 Woldegk, 203 Bunde, 204 Leer, 205 Oldenb., 206 Bremen, 207 Ottersb., 208 Rotenb. i. H., 209 Amelinghs., 210 Luneb., 211 Dannenb., 212 Lenzen, 213 Perlebg., 214 Wittstock, 215 Rheinsbg., 216 Templin, 231 Haren, 232 Sögel, 233 Cloppenb., 234 Wildesh., 235 Verden, 236 Walsrode, 237 Soltau, 238 Ülzen, 239 Salzwedel, 240 Seehaus., 241 Havelbg., 242 N. Ruppin, 243 Oranienb., 244 Ebersw., 255 Laar, 256 Lingen, 257 Hasel., 258 Vechta, 259 Diepholz, 260 Nienburg, 261 Neustadt, 262 Celle, 263 Wittingen, 264 Clötze, 265 Gardel., 266 Stendal, 267 Rathenow, 268 Spandau, 269 Berlin, 280 Striepe, 281 Benth., 282 Rheine, 283 Osnabr., 284 Lübbecke, 285 Minden, 286 Hannover, 287 Lehrte, 288 Braunschw., 289 Ebisf., 290 Neuhaldensl., 291 Burg, 292 Brandenb., 293 Potsdam, 294 Köpenick, 304 Vreden, 305 Ahaus, 306 Burgsteinf., 307 Versmold, 308 Bielef., 309 Lemgo, 310 Hameln, 311 Hildesh., 312 Wolfenb., 313 Gr. Oschersl., 314 Magdeb., 315 Loburg, 316 Belzig, 317 Luckenw., 318 Zossen, 327, 328 Bocholt, 329 Coesfeld, 330 Münster, 331 Warend., 332 Gütersl., 333 Detmold, 334 Höxter, 335 Einbeck, 336 Goslar, 337 Halberst., 338 Bernb., 339 Dessau, 340 Wittenbg., 341 Jüterb., 342 Luckau, 352 Geldern, 353 Wesel, 354 Recklingh., 355 Dortm., 356 Soest, 357 Paderb., 358 Brakel, 359 Uslar, 360 Göttingen, 361 Nordh., 362 Ballenst., 363 Eisleben, 364 Zörbig, 365 Düben, 366 Torgau, 367 Finsterw., 377 Kaltenk., 378 Crefeld, 379 Elberf., 380 Iserlohn, 381 Arnsb., 382 Brilon, 383 Arolsen, 384 Cassel, 385 Heiligenst., 386 Bleicher., 387 Sondersh., 388 Querfurt, 389 Halle, 390 Leipzig, 391 Oschatz, 392 Grossenh., 402 Erkelenz, 403 Düsseld., 404 Solingen, 405 Lüdensch., 406 Attend., 407 Berleb., 408 Fritzlar, 409 Melsungen, 410 Eschwege, 411 Mühlhaus., 412 Sömmerda, 413 Naumb., 414 Zeitz, 415 Borna, 416 Döbeln, 417 Dresden, 428 Aachen, 429 Düren, 430 Cöln, 431 Waldbr., 432 Siegen, 433 Marburg, 434 Ziegenh., 435 Hersf., 436 Eisenach, 437 Gotha, 438 Erfurt, 439 Jena, 440 Gera, 441 Altenb., 442 Chemnitz, 443 Dippoldisw., 455 Eupen, 456 Euskchn., 457 Bonn, 458 Altenkchn., 459 Dillenb., 460 Giessen, 461 Grünbg., 462 Fulda, 463 Geisa, 464 Meiningen, 465 Ilmenau, 466 Rudolst., 467 Greiz, 468 Zwickau, 469 Annabg., 470 Sayda, 480 Malmedy, 481 Hillesh., 482 Mayen, 483 Coblenz, 484 Limburg, 485 Friedbg., 486 Büdingen, 487 Schlüchtern, 488 Gersfeld, 489 Hildburgh., 490 Coburg, 491 Lobenst., 492 Hof, 493 Johanngeorg., 494 Wiesenth., 502 Neuerb., 503 Prüm, 504 Cochem, 505 Boppard, 506 Wiesbaden, 507 Frankfurt, 508 Hanau, 509 Orb, 510 Schweinf., 511 Hassf., 512 Lichtenf., 513 Kulmb., 514 Wunsied., 515 Hallersr., 522 Mettend., 523 Trier, 524 Berncastel, 525 Simmern, 526 Mainz, 527 Darmst., 528 Aschaffenb., 529 Lohr, 530 Würzb., 531 Gerolzh., 532 Bamberg, 533 Baireuth, 534 Kemnat, 535 Neustadt, 539 Ewringen, 540 Saarb., 541 Birkenf., 542 Kusel, 543 Kirchheimb., 544 Worms, 545 Miltenbg., 546 T. Bischofsh., 547 Kitzingen, 548 Windsh., 549 Erlangen, 550 Sulzb., 551 Weiden, 552 Eslarn, 553 Diedenh., 554 Saarlouis, 555 St. Wendel, 556 Kaisersl., 557 Neust. a. d. H., 558 Mannh., 559 Mosbach, 560 Mergenth., 561 Rothenb., 562 Ansbach, 563 Nürnbg., 564 Neumarkt, 565 Amberg, 566 Waldm., 567 Furth, 568 Metz, 569 St. Avold, 570 Saarbr., 571 Pirmasens, 572 Landau, 573 Karlsruhe, 574 Heilbr., 575 Hall, 576 Dinkelsb., 577 Gunzenh., 578 Weissenb., 579 Beilngries, 580 Regensb., 581 Cham, 582 Zwiesel, 583 Hirschb., 584 Solgne, 585 Ch. Salins, 586 Pfalzb., 587 Hagenau, 588 Rastatt, 589 Pforzh., 590 Stuttgart, 591 Gmünd, 592 Aalen, 593 Nördl., 594 Eichst., 595 Ingolst., 596 Kelheim, 597 Straub., 598 Deggend., 599 Grafenau, 600 Beurdonn., 601 Saarb., 602 Strassb., 603 Buhl, 604 Calw, 605 Esslingen, 606 Göppingen, 607 Heidenh., 608 Dillingen, 609 Neuburg, 610 Pfaffenh., 611 Landsh., 612 Landau, 613 Vilsh., 614 Passau, 615 Schirmeck, 616 Schlettst., 617 Offenb., 618 Freudenst., 619 Reutlingen, 620 Ehingen, 621 Ulm, 622 Burgau, 623 Augsb., 624 Freising, 625 Erding, 626 Vilsbiburg, 627 Pfarrkchn., 628 Neuhaus, 629 Markch., 630 Colmar, 631 Waldkch., 632 Villingen, 633 Sigmar., 634 Biber., 635 Lauph., 636 Mindelh., 637 Landsbg., 638 München, 639 Wasserb., 640 Burghaus., 641 Kraiburg, 642 Gebweiler, 643 Ensish., 644 Freib., 645 Tuttl., 646 Überl., 647 Ravensbg., 648 Memmingen, 649 Kaufbeuren, 650 Weilho, 651 Tölz, 652 Rosenh., 653 Traunst., 654 Laufen, 655 Altkirch, 656 Mülh., 657 Waldsh., 658 Stühling., 659 Konstanz, 660 Lindau, 661 Kempten, 662 Füssen, 663 Murnau, 664 Tegernsee, 665 Schliers., 666 Reit i. Winkl, 667 Reichenh., 668 Pfirt, 669 Bitingen, 670 Oberstd., 671 Hinterst., 672 Mittenw., 673 Vereins A., 674 Stein. Meer

26 östl. Länge v. Ferro



KARTE DES DEUTSCHEN REICHES

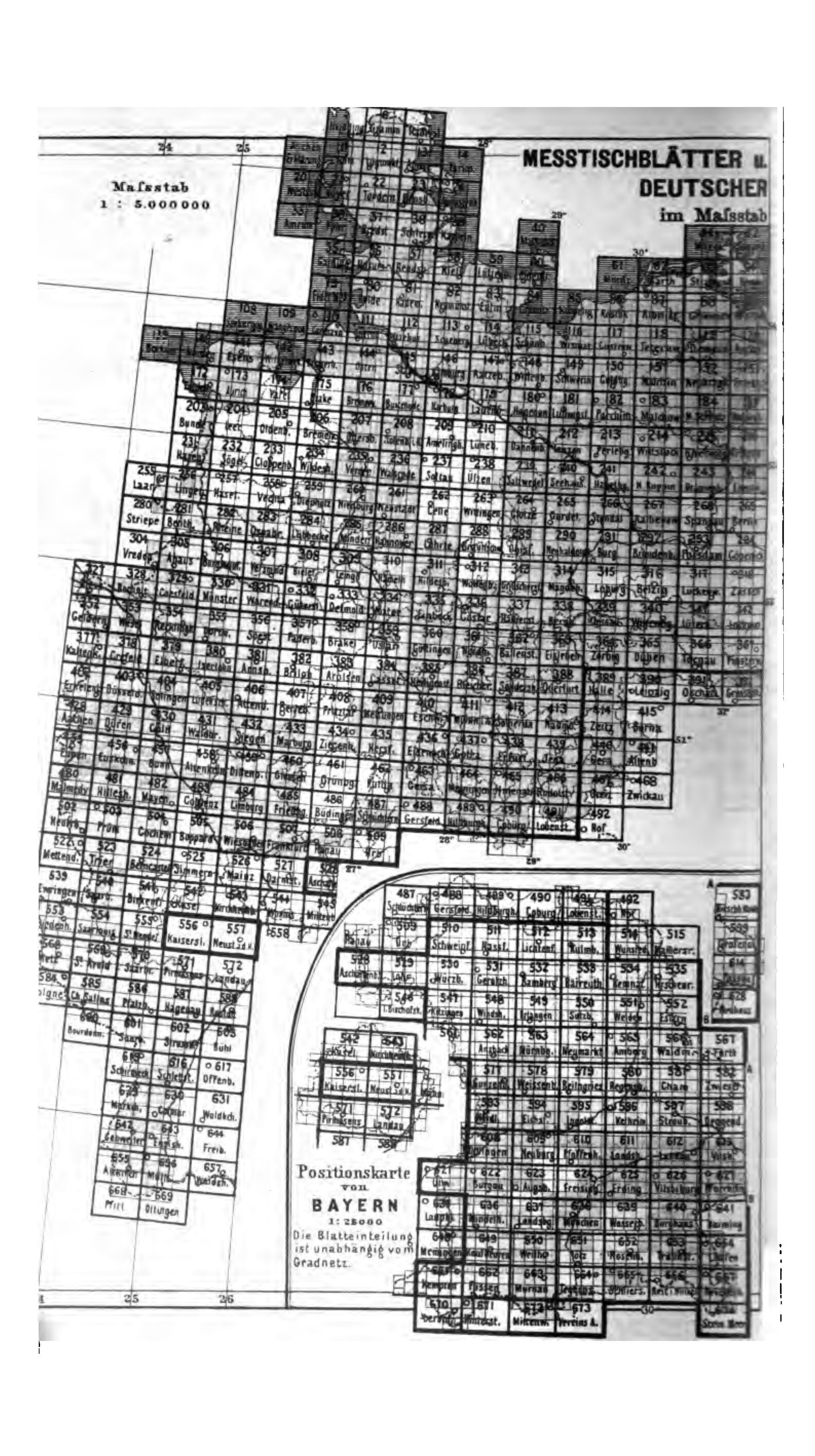
im Mafsstab 1 : 100 000

bearbeitet von der K. Preufs. Landesaufnahme, den topographischen Bureaux des K. Bayrischen und K. Sächsischen Generalstabs und dem K. Württembergischen statistischen Landesamt.

Die Karte ist eine Gradabteilungskarte; jede Sektion (von 15 Breitenminuten in Höhe und 30 Längenminuten in Breite) umfafst ein doppeltes Viertelgradfeld. (8 Sektionen = 1 Gradfeld.)

628 in Kupferstich veröffentlichte Blätter der neuen Aufnahme.

Die schwarz umrahmten Sektionen werden von Bayern (zw. 510 u. 674), Sachsen (zw. 389 u. 515) und Württemberg (zw. 560 u. 660) bearbeitet.



MESSTISCHBLÄTTER u.
DEUTSCHER
im Maſsstab
Maſsstab
1 : 5.000000
Positionskarte
von
BAYERN
1:25000
Die Blatteinteilung
ist unabhängig vom
Gradnetz.

TOPOGRAPH. KARTEN STAATEN

1 : 25.000.

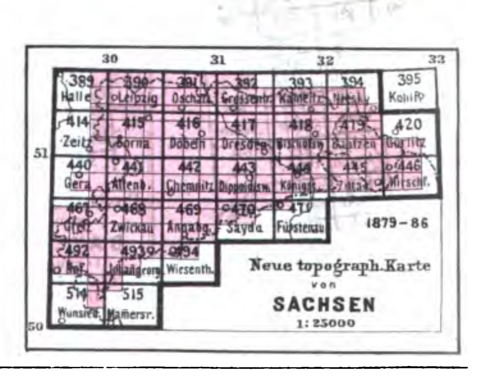
Neue topogr. Karte von BADEN. 1 : 25 000

1876–89.

Die neue topographische Karte Württembergs (1 : 25 000) siehe auf S. 3

Rahmen der preuss. Messtischblätter, sowie der Blätter der Karten von Baden und Sachsen. Jedes Blatt ist 6' Br. hoch, 10' L. breit, 15 Blätter entsprechen je zwei Sektionen der topographischen Karte in 1:100000.

Die von Preufsen übernommenen 3 698 Meßtischblätter umfassen das Gebiet der norddeutschen Kleinstaaten, von Hessen und Elsaß-Lothringen mit. Die Nummerierung läuft, im N beginnend, streng den Parallelkreisen entlang von W nach O. — Die nach ältern Aufnahmen von dem K. Preußischen Handelsministerium (Prov. Sachsen, Thüringen, Nassau) und von Kurhessen veröffentlichten Blätter sind mit berücksichtigt.



TOPOGRAPHISCHE SPECIALKARTE

von

MITTEL EUROPA

im Maſsstabe 1:200000

herausgegeben von der Kartogr. Abteilung der
Königl. Preuſs. Landesaufnahme.

1 : 9,000000.

30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43 44 45 46

SCHWEDEN — OSTSEE — RUSSLAND — DEUTSCHES REICH — ÖSTERREICH — UNGARN

5 Wenersbg. · 6 Falköping · 7 Linköping · 8 Wisby · 9 Fårön · 10 Irben · 11 Gribben · 12 Zemsal · 13 Wenden · 14 Adsel · 15 Marienhausen · 16 Ostrow — 57

20 Boras · 21 Jönköping · 22 Eksjö · 23 Vestervik · 24 Wisby · 25 Windau · 26 Talsen · 27 Dünamünde · 28 Treiden · 29 Löser · 30 Schloss · 31 Opotschka

36 Lygnern · 37 Windösten · 38 Vetlanda · 39 Oskarshamn · 40 Böda · 41 Rone · 42 Kruschen · 43 Goldingen · 44 Tuckum · 45 Riga · 46 Friedrichstadt · Jacobstadt 47 · 48 Rieshiza · 49 Sebesh — 56

54 Halmstad · 55 Bolmen · 56 Vägjö · 57 Borgholm · 58 · 59 Koberg · 60 Libau · 61 Durben · 62 Zaisken · 63 Bausk · 64 Birshi · 65 Illukst · 66 Drissa

72 Laholm · 73 Markaryd · 74 Mies · 75 Vernanäs · 76 Pappensee · 77 Telanty · 78 Telsche · 79 Schawli · 80 Ponewesh · 81 Nowo-Alexandrowsk · 82 Dünaburg · 83 Disna

88 Helsingborg · 89 Kristianstad · 90 Karlshamn · 91 Karlskrona · 92 Memel · 93 Kelmy · 94 Schadow · 95 Wilkomir · 96 Swenzjany · 97 Widsy · 98 Plissa — 55

103 Kopenhagen · 104 Ystad · 105 Tilsit · 106 Tauroggen · 107 Rossieny · 108 Janow · 109 Worniany · 110 Swir · 111 Dokschizy

116 Trälleborg · 117 · 118 Bornholm · 119 Granz · 120 Labiau · 121 Stallupönen · 122 Kowno · 123 Preny · 124 Wilna · 125 Wileika · 126 Radoschkowitschi — 54

131 Wiek · 132 Arkona · 133 · 134 Leba · 135 Putzig · 136 Hela · 137 Königsbg. · 138 Allenburg · 139 Gumbinnen · 140 Kalwarija · 141 Meretsch · 142 Oleschischki · 143 Woloshin · 144 Minsk

150 Stralsund · 151 Bergen · 152 · 153 Köslin · 154 Stolp · 155 Berent · 156 Danzig · 157 Heilsberg · 158 Rastenburg · 159 Marggrabowa · 160 Suwalki · 161 Grodno · 162 Lida · 163 Nowogrudok · 164 Koidanowo — 53

171 Demmin · 172 Anklam · 173 Cammin · 174 Belgard · 175 Rummelsbg. · 176 Konitz · 177 Marienwerd. · 178 Osterode · 179 Ortelsburg · 180 Johannisbg. · 181 Goniands · 182 Wolkowysk · 183 Slonim · 184 Stolpzy · 185 Sluzk

194 Waren · 195 Pasewalk · 196 Stettin · 197 Dramburg · 198 Ratzebuhr · 199 Kulm · 200 Graudenz · 201 Soldau · 202 Chorzelen · 203 Ostrolenka · 204 Bialystok · 205 Swislotsch · 206 Ruzhany · 207 Lipsk · 208 Starobin

222 Zehdenick · 223 Angermünde · 224 Soldin · 225 Arnswalde · 226 Schneidemühl · 227 Bromberg · 228 Thorn · 229 Serpez · 230 Pultusk · 231 Ostrow · 232 Bielsk · 233 Scherreschewo · 234 Selez · 235 Logischin · 236 Turinez — 52

250 Nauen · 251 Berlin · 252 Küstrin · 253 Birnbaum · 254 Rogasen · 255 Gnesen · 256 Wloclawek · 257 Plozk · 258 Warschau · 259 Wengrow · 260 Siedlze · 261 Brestlitowsk · 262 Kobrin · 263 Pinsk · 264 Stolin

278 Potsdam · 279 Fürstenwalde · 280 Frankfurt · 281 Meseritz · 282 Posen · 283 Wreschen · 284 Lentschiza · 285 Lowitsch · 286 Grojzy · 287 Garwolin · 288 Lukow · 289 Koden · 290 Ratno · 291 Ljubaschewo · 292 Dombrowiza

307 Jüterbog · 308 Luckau · 309 Cottbus · 310 Glogau · 311 Lissa · 312 Kalisch · 313 Warta · 314 Lodz · 315 Rawa · 316 Radom · 317 Ljublin · 318 Wlodawa · 319 Kowel · 320 Rožischtsche · 321 Beresno — 51

337 Leipzig · 338 Grossenhain · 339 Spremb. · 340 Liegnitz · 341 Wohlau · 342 Oels · 343 Wellun · 344 Petrokow · 345 Opotschno · 346 Solez · 347 Krasnik · 348 Cholm · 349 Wladimir-Wolynski · 350 Luzk · 351 Rowno

364 Borna · 365 Dresden · 366 Zittau · 367 Hirschberg · 368 Breslau · 369 Brieg · 370 Kreuzburg · 371 Tschenstochow · 372 Kielzy · 373 Sandomir · 374 Bilgorai · 375 Samostje · 376 Sokal · 377 Dubno · 378 Ostrog — 50

393 Zwickau · 394 Teplitz · 395 Jungbunzlau · 396 Hohenelbe · 397 Glatz · 398 Oppeln · 399 Gleiwitz · 400 Bendzin · 401 Djaloschize · 402 Polanez · 403 Rzeszow · 404 Lubaczow · 405 Lemberg · 406 Brody · 407 Tarnopol

423 Karlsbad · 424 Saaz · 425 Prag · 426 Königgrätz · 427 Mittelwalde · 428 Troppau · 429 Ratibor · 430 Oswiecim · 431 Krakau · 432 Tarnow · 433 Dubiecko · 434 Sambor · 435 Mikolajow · 436 Brzezany · 437 Tarnopol — 49

453 Marienbad · 454 Pilsen · 455 Kuttenberg? · 456 Caslau · 457 Leitomischl · 458 Olmütz · 459 Teschen · 460 Jordanow · 461 Sandec · 462 Sandomierz? · 463 Sanok · 464 Drohobicz · 465 Stry · 466 Stanislawow · 467 Kusiatyn

483 Cham · 484 Klattau · 485 Tabor · 486 Iglau · 487 Brünn · 488 Kremsier · 489 Sillein · 490 Sz. Miklós · 491 Poprad · 492 Kaschau · 493 Homonna · 494 Verecske · 495 Dolina · 496 Kolomea · 497 Sniatyn

513 Straubing · 514 Winterberg · 515 Budweis · 516 Waidhofen · 517 Nikolsburg · 518 Göding · 519 Trentschin · 520 Neusohl · 521 Rosenau · 522 Torna · 523 Ungvar · 524 Munkacs · 525 · 526 Körösmezö · 527 Czernowitz — 48

543 Vilshofen · 544 Passau · 545 Freistadt · 546 Krems · 547 Korneuburg · 548 Leopoldst. · 549 Neutra · 550 Schemnitz · 551 Rima-Szombat · 552 Tokaj · 553 Nyiregyhaza · 554 · 555 Sziget · 556 Borsa · 557 Radautz

573 Braunau · 574 Wels · 575 Steyer · 576 St. Pölten · 577 Wien · 578 Pressburg · 579 Neuhäusel · 580 Waitzen · 581 Erlau · 582 · 583 Fejerto · 584 Nagy Karoly · 585 N. Banya · 586 Nasod · 587 Pietrostal — 47

603 Salzburg · 604 Ischl · 605 Admont · 606 Maria Zell · 607 Ödenbg. · 608 Raab · 609 Totis · 610 Budapest · 611 Jász Berény · 612 Karczag · 613 Debreczin · 614 · 615 · 616 Bistritz · 617

633 Zell am See · 634 Radstadt · 635 Judenbg. · 636 Graz · 637 Steinamanger · 638 Kis Cell · 639 Stuhlweissenburg · 640 Duna Vecse · 641 Kecskemet · 642 Mezotur · 643 Grosswardein · 644 Banffi Hunyad · 645 Klausenbg. · 646 Maros Vasarhely · 647 Mező Kaszon

663 Lienz · 664 Spital · 665 Gurk · 666 Windon · 667 Radkersbg. · 668 Keszthely · 669 Platten See · 670 S. Földvár · 671 Szentes · 672 B. Csaba · 673 · 674 Kukurbetz · 675 Karlsbg. · 676 · 677 — 46

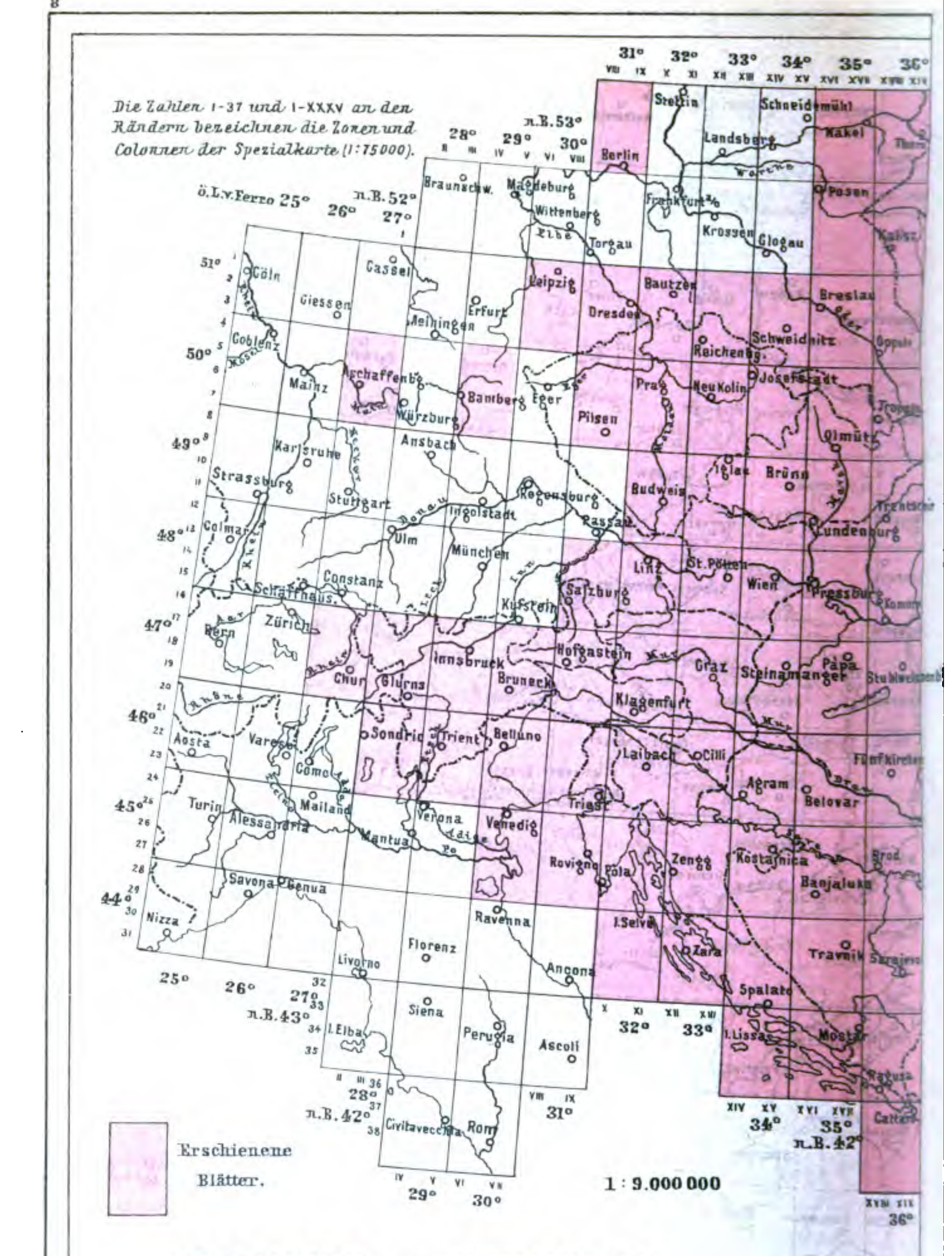
693 Tolmezzo · 694 Villach · 695 Klagenft. · 696 Marburg · 697 Warasdin · 698 Kanizsa · 699 Fünfkirchen · 700 Szekszard · 701 Szegedin · 702 Mako · 703 Arad · 704 Dobra · 705 Broos · 706 Hermannstadt · 707

723 Palmanova · 724 Görz · 725 Laibach · 726 Gurkfeld · 727 Agram · 728 Virovitica · 729 Mohacs · 730 Kohacz · 731 Zenta · 732 Hatzfeld · 733 Temesvár · 734 Karansebes · 735 Petroseny · 736 Kinen · 737 Kimpolung — 45

753 Venedig · 754 Triest · 755 Reifnitz · 756 Carlstadt · 757 Sissek · 758 Baranar · 759 Vocin · 760 Esseg · 761 Peterwardein · 762 Gr. Beeskerek · 763 Versecz · 764 · 765 Tirgoschyl · 766 Podeschti · 767 Riteschti

783 Mitterbg. · 784 Fiume · 785 Ogulin · 786 Kostajnica · 787 A. Gradiska · 788 Brod · 789 Trpolje · 790 Mitrowitz · 791 Belgrad · 792 Gölbinatz · 793 Orsova · 794 Tschernetz · 795 · 796 Slatina

30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42

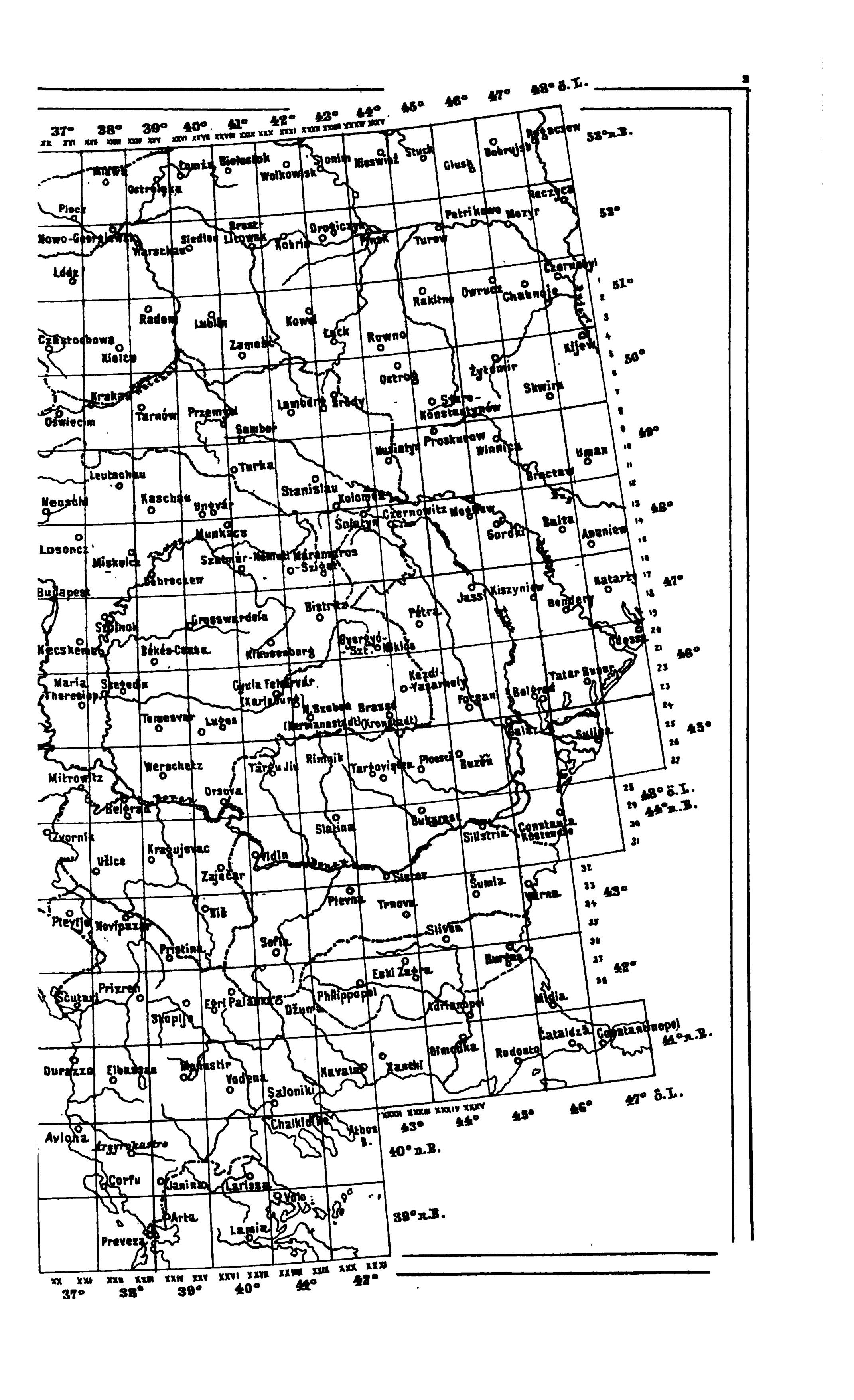


GENERALKARTE VON MITTELEUROPA

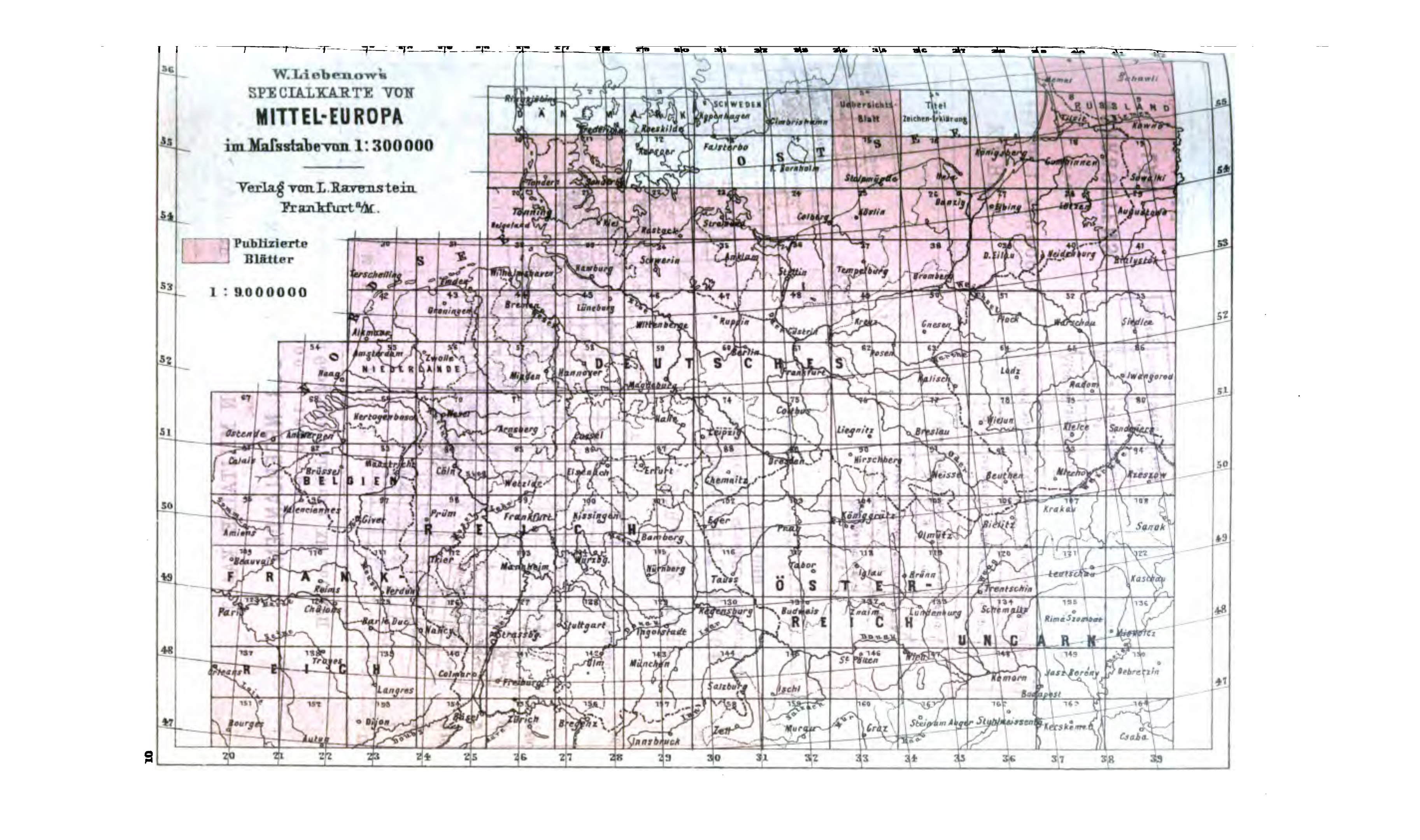
im Maſsstab 1: 200000

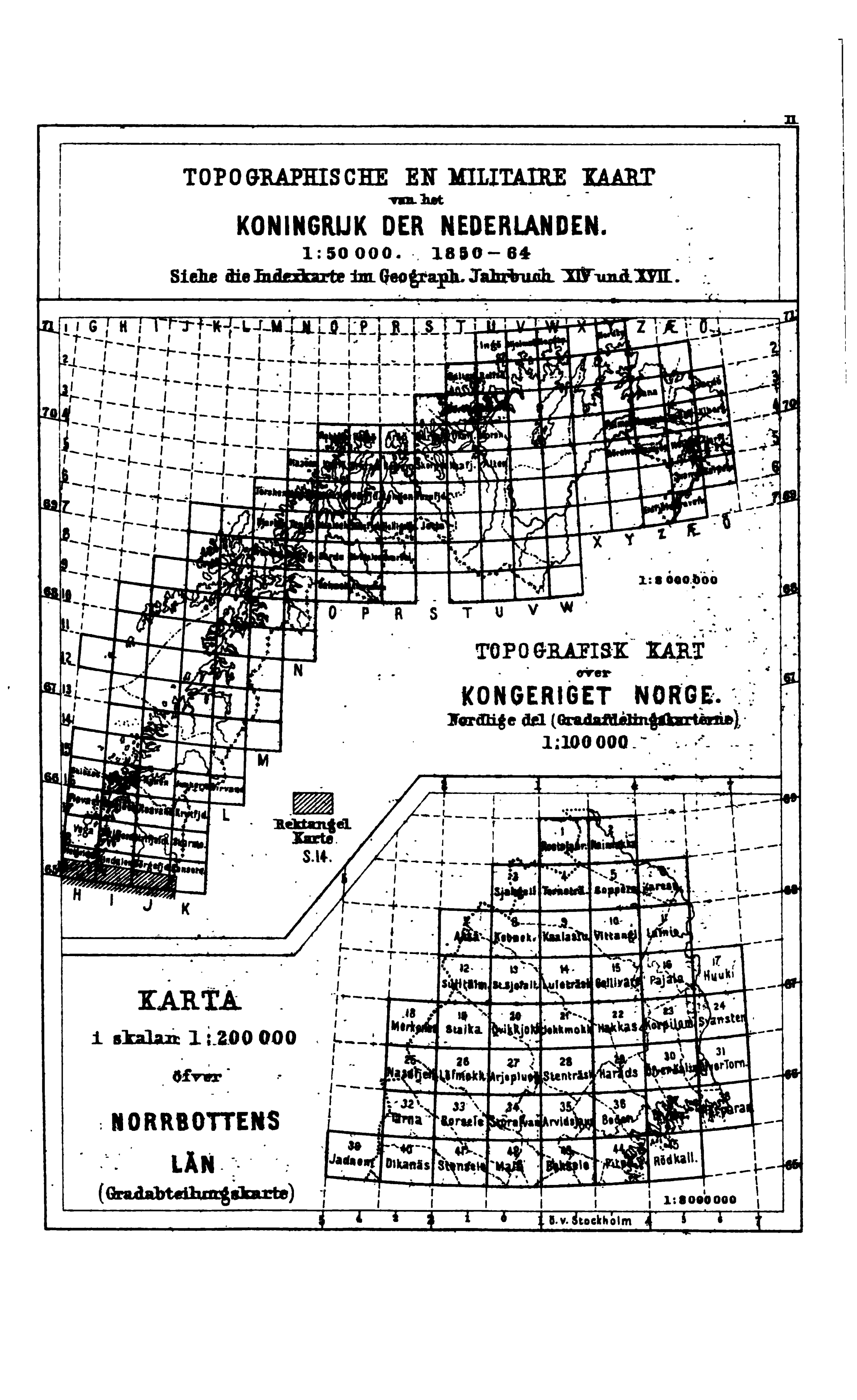
herausgegeben vom k.u.k. Militärgeographischen Institut in Wien.

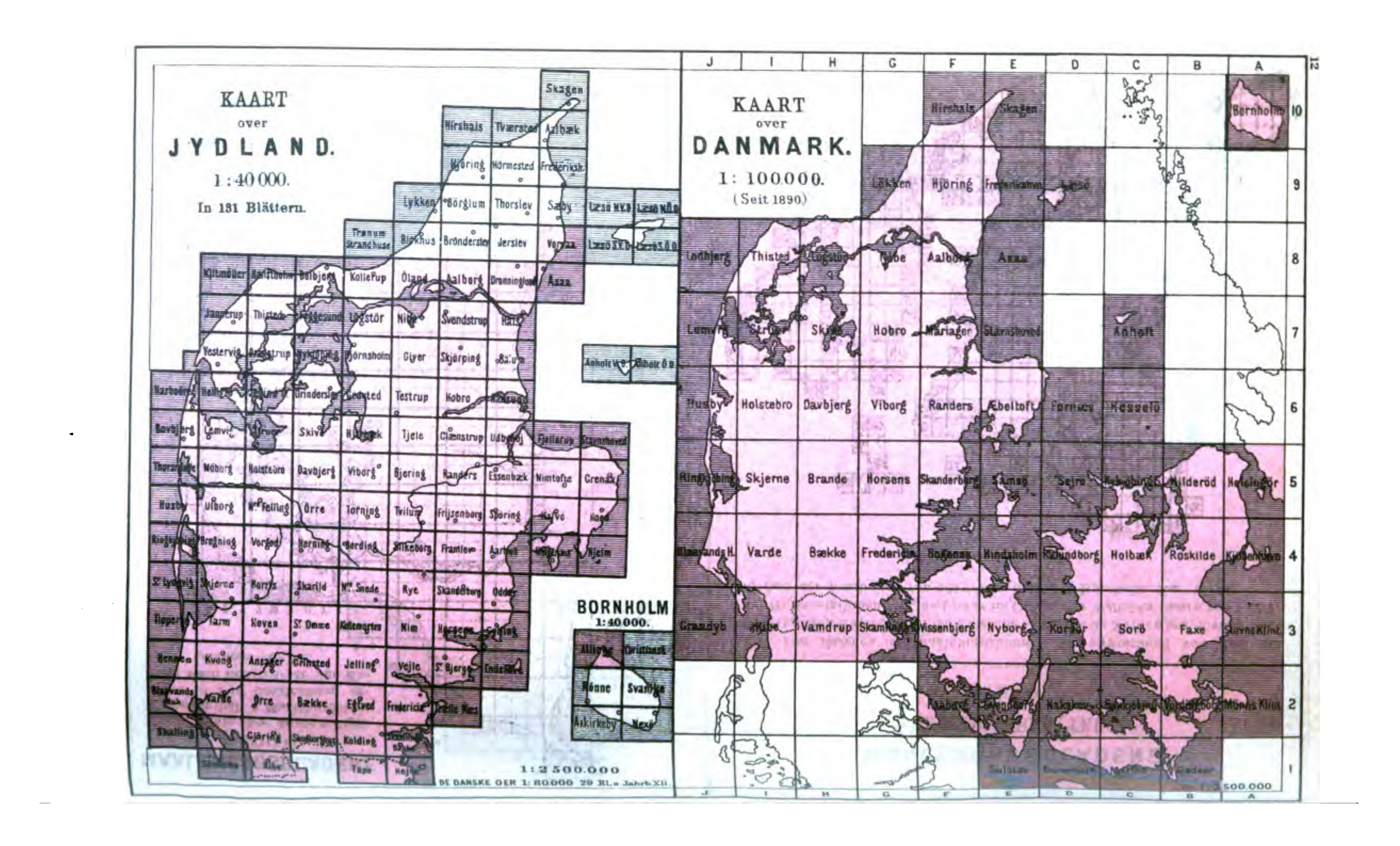
Ein Blatt dieser Karte wird durch seinen mittleren Längen- u. Breitengrad und durch den eingeschriebenen Ortsnamen bezeichnet.



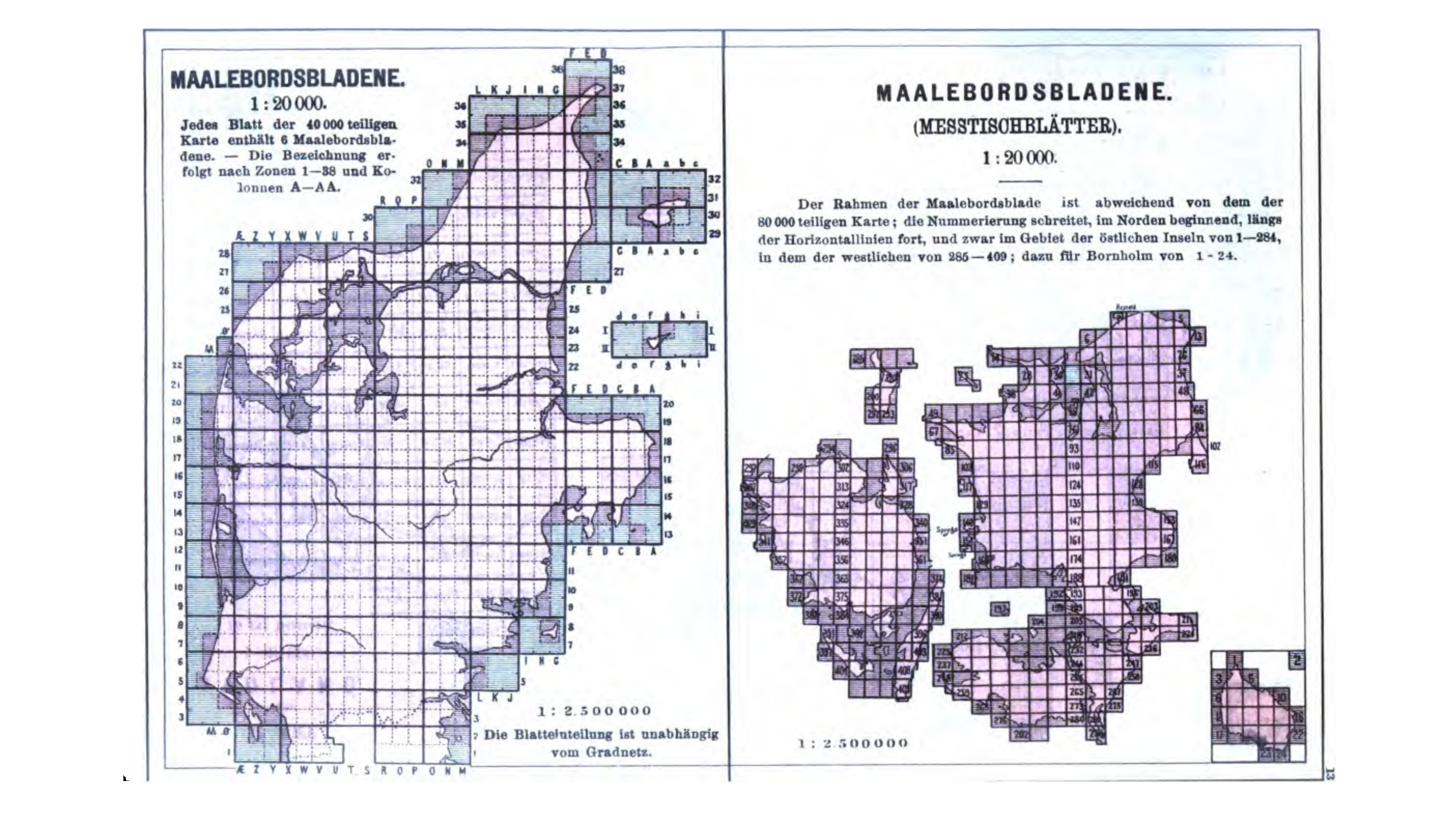
37°
38°
39°
40°
41°
42°
43°
44°
45°
46°
47°
48° ö.L.
53° n.B.
52°
51°
50°
49°
48°
47°
46°
45°
48° ö.L.
44° n.B.
43°
42°
41° n.B.
47° ö.L.
40° n.B.
39° n.B.
Rohaczew
Bobrujsk
Glusk
Stuck
Nieswież
Slonim
Wolkowisk
Bielostok
Lomża
Ostrolęka
Płock
Nowo-Georgiewsk
Warschau
Siedlce
Brest-Litowsk
Kobrin
Drohiczyn
Pinsk
Turow
Petrikowo
Mozyr
Reczyca
Czernobyl
Łódź
Radom
Lublin
Kowel
Rakitno
Owrucz
Chabnoje
Częstochowa
Kielce
Zamość
Łuck
Rowno
Kijew
Krakau
Tarnów
Przemyśl
Lemberg
Brody
Ostrog
Żytomir
Skwira
Oświecim
Sambor
Stare-Konstantynów
Proskurow
Winnica
Uman
Leutschau
Turka
Stanislau
Kolomea
Neusohl
Kaschau
Ungvár
Czernowitz
Sniatyn
Sorocki
Balta
Ananiew
Losoncz
Miskolcz
Munkács
Szatmár-Németi
Máramaros-Sziget
Debreczen
Budapest
Jassy
Kiszyniew
Bendery
Katarzyn
Bistritz
Petra
Szolnok
Grosswardein
Kecskemét
Békés-Csaba
Klausenburg
Kézdi-Vásárhely
Focsani
Belgrad
Tatar Bunar
Maria Theresiopel
Szegedin
Gyula Fehérvár (Karlsburg)
N.Szeben (Hermannstadt)
Brassó (Kronstadt)
Temesvar
Lugos
Galatz
Sulina
Werschetz
Târgu Jiu
Rimnik
Târgovişte
Ploesci
Buzău
Mitrowitz
Orsova
Belgrad
Bukarest
Silistria
Constanza (Kostendže)
Zvornik
Užice
Kragujevac
Slatina
Vidin
Zaječar
Sistov
Sumla
Warna
Plevna
Trnova
Pleylje
Novipazar
Niš
Sofia
Sliven
Pristina
Burgas
Eski Zagra
Scutari
Prizren
Egri Palanka
Philippopel
Midia
Skopije
Džuma
Adrianopel
Durazzo
Elbassan
Monastir
Vodena
Kavala
Xanthi
Dimotika
Radosto
Čataldža
Constantinopel
Saloniki
Chalkidike
Athos
Avlona
Argyrokastro
Corfu
Janina
Larissa
Volo
Arta
Lamia
Prevesa

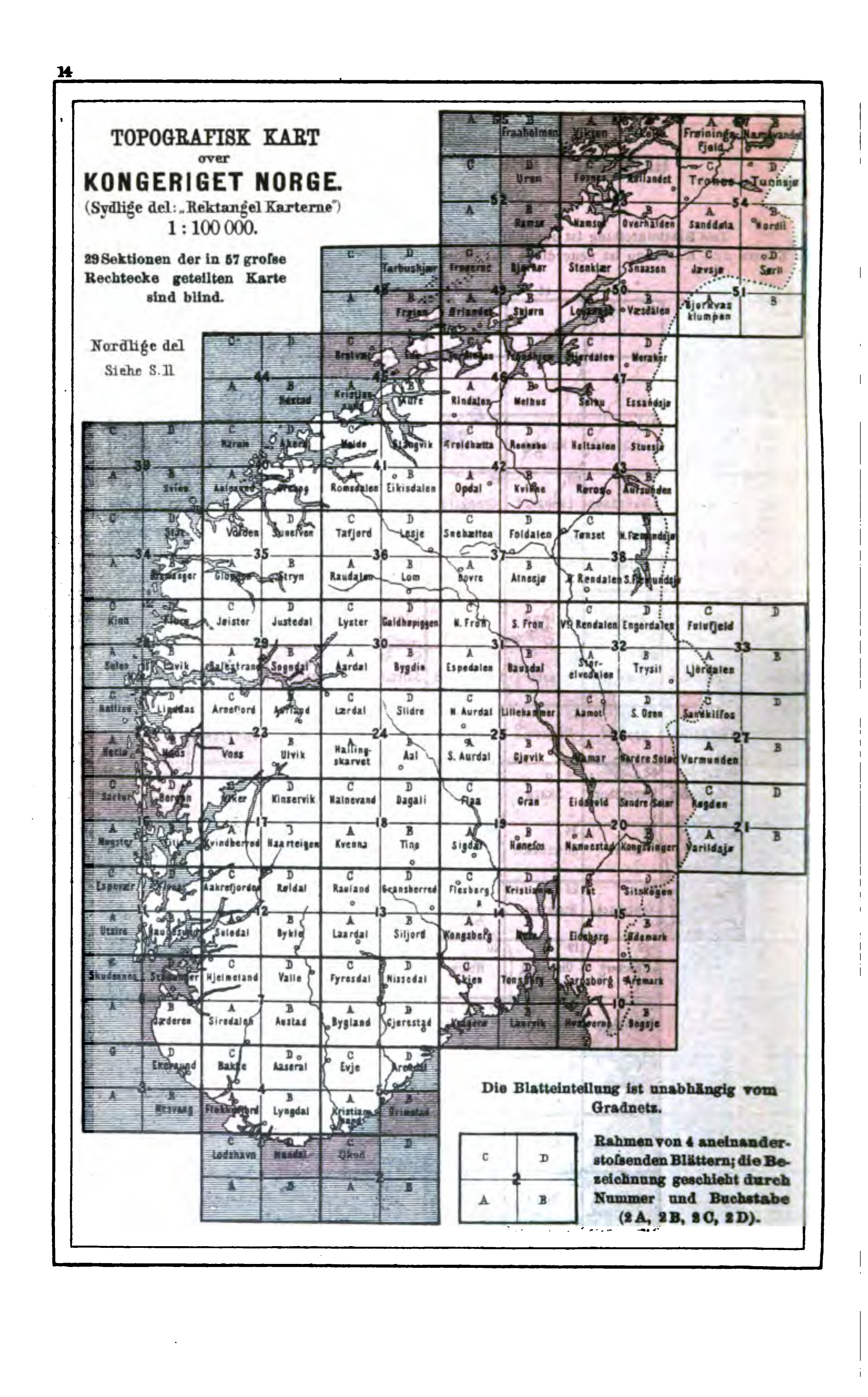

W. Liebenow's
SPECIALKARTE VON
MITTEL-EUROPA
im Maſsstabe von 1 : 300000
Verlag von L. Ravenstein
Frankfurt a/M.
Publizierte Blätter
1 : 9000000
DEUTSCHES REICH
ÖSTERREICH-UNGARN
FRANKREICH
BELGIEN
NIEDERLANDE
RUSSLAND
DÄNEMARK
OSTSEE
NORDSEE


II
TOPOGRAPHISCHE EN MILITAIRE KAART
van het
KONINGRIJK DER NEDERLANDEN.
1:50 000. 1850 – 64
Siehe die Indexkarte im Geograph. Jahrbuch XIV und XVII.
TOPOGRAFISK KART
over
KONGERIGET NORGE.
Nordlige del (Gradafdelingskarterne)
1:100 000
1:8 000 000
Rektangel Karte S.14.
KARTA
i skalan 1:200 000
öfver
NORRBOTTENS
LÄN
(Gradabteilungskarte)
1:8 000 000
Ö.v. Stockholm



KAART
over
JYDLAND.
1:40 000.
In 131 Blättern.
BORNHOLM
1:40 000.
1:2 500.000
KAART
over
DANMARK.
1: 100 000.
(Seit 1890)
1:2 500.000
12


MAALEBORDSBLADENE.
1 : 20 000.
Jedes Blatt der 40 000 teiligen Karte enthält 6 Maalebordsbladene. — Die Bezeichnung erfolgt nach Zonen 1—38 und Kolonnen A—AA.
1 : 2.500 000
Die Blatteinteilung ist unabhängig vom Gradnetz.
MAALEBORDSBLADENE.
(MESSTISCHBLÄTTER).
1 : 20 000.
Der Rahmen der Maalebordsblade ist abweichend von dem der 80 000 teiligen Karte; die Nummerierung schreitet, im Norden beginnend, längs der Horizontallinien fort, und zwar im Gebiet der östlichen Inseln von 1—284, in dem der westlichen von 285—409; dazu für Bornholm von 1-24.
1 : 2.500 000


TOPOGRAFISK KART
over
KONGERIGET NORGE.
(Sydlige del: „Rektangel Karterne")
1 : 100 000.
29 Sektionen der in 57 grofse Rechtecke geteilten Karte sind blind.
Nordlige del
Siehe S. 11
Die Blatteinteilung ist unabhängig vom Gradnetz.
Rahmen von 4 aneinanderstofsenden Blättern; die Bezeichnung geschieht durch Nummer und Buchstabe (2 A, 2 B, 2 C, 2 D).

GENERALSTABENS KARTA ÖFVER SVERIGE.

Södre Delen 1 : 100 000.

Die Blatteinteilung ist unabhängig vom Gradnetz; die ältere Bezeichnung der Blätter nach Zonen und Kolonnen ist neuerdings einer fortlaufenden Nummerierung gewichen.

NEW ONE-INCH ORDNANCE SURVEY
of
ENGLAND AND WALES.

On the Scale of one Inch to a Mile; 1:63360.

Die Blatteinteilung ist unabhängig vom Gradnetz; die Publikation erfolgt für alle drei Landesteile in zwei Ausgaben, mit und ohne Terrain.

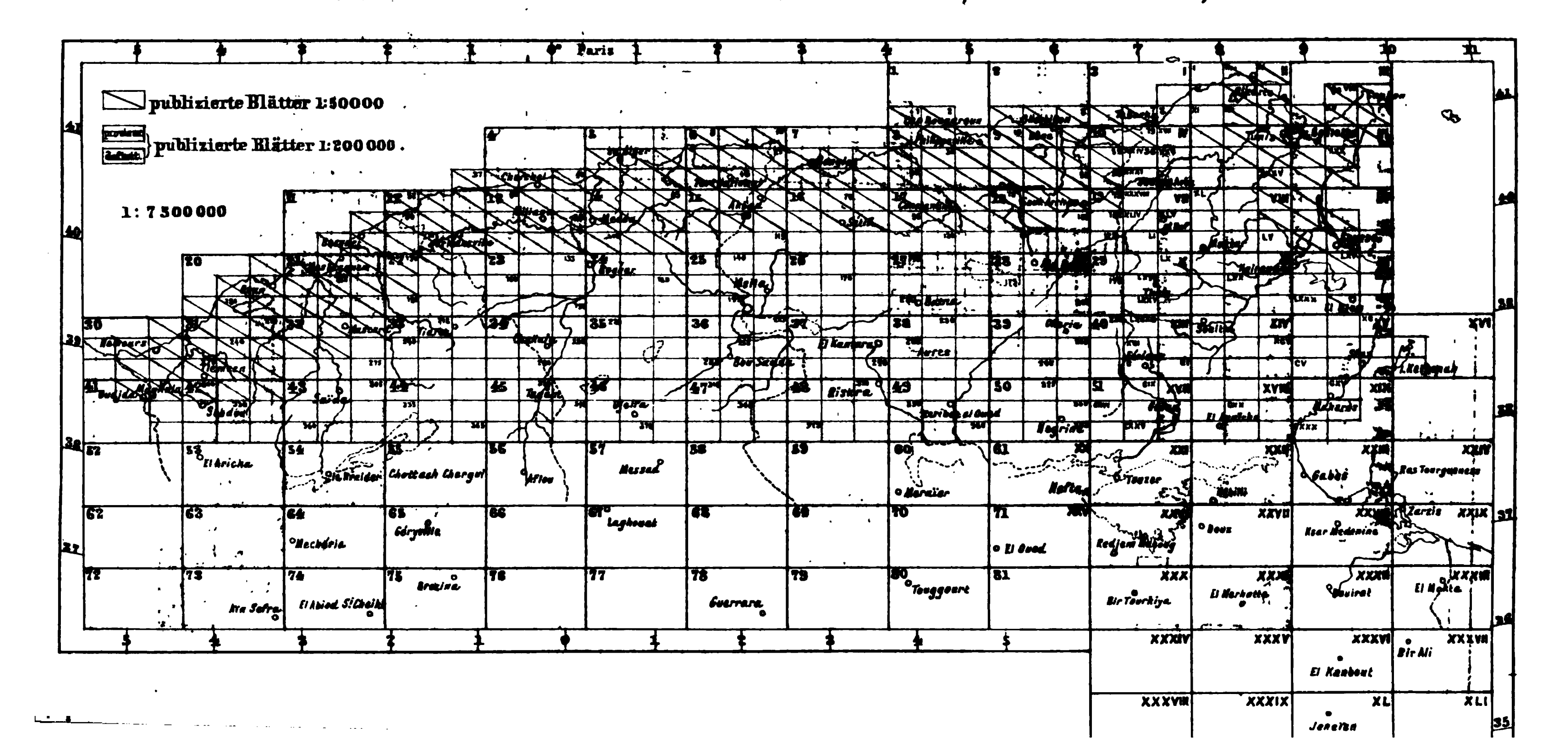
bis jetzt nur in Situation (in Outline with Contours) publizierte Blätter.

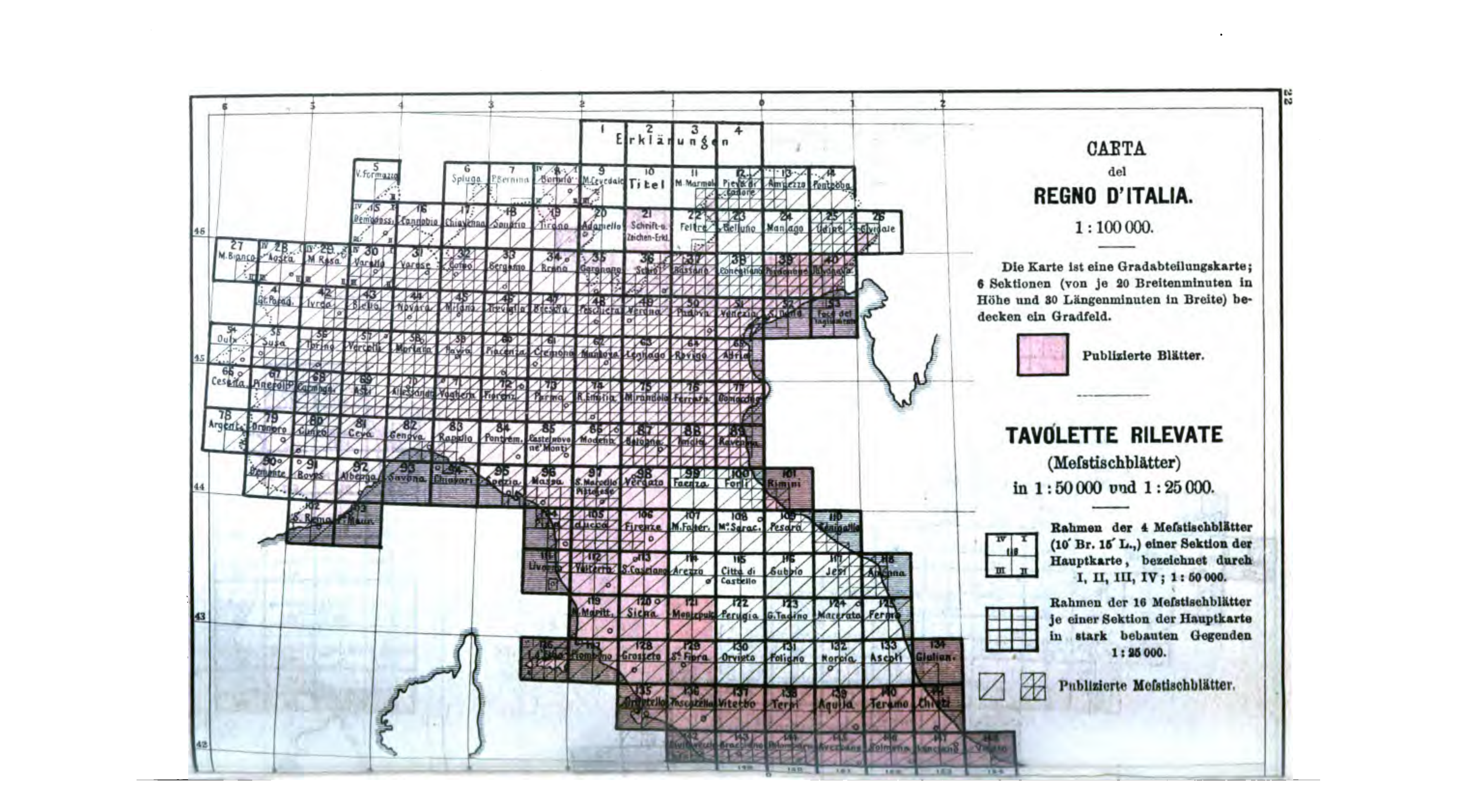
in beiden Ausgaben („in Outline" und „with Hills") publizierte Blätter.

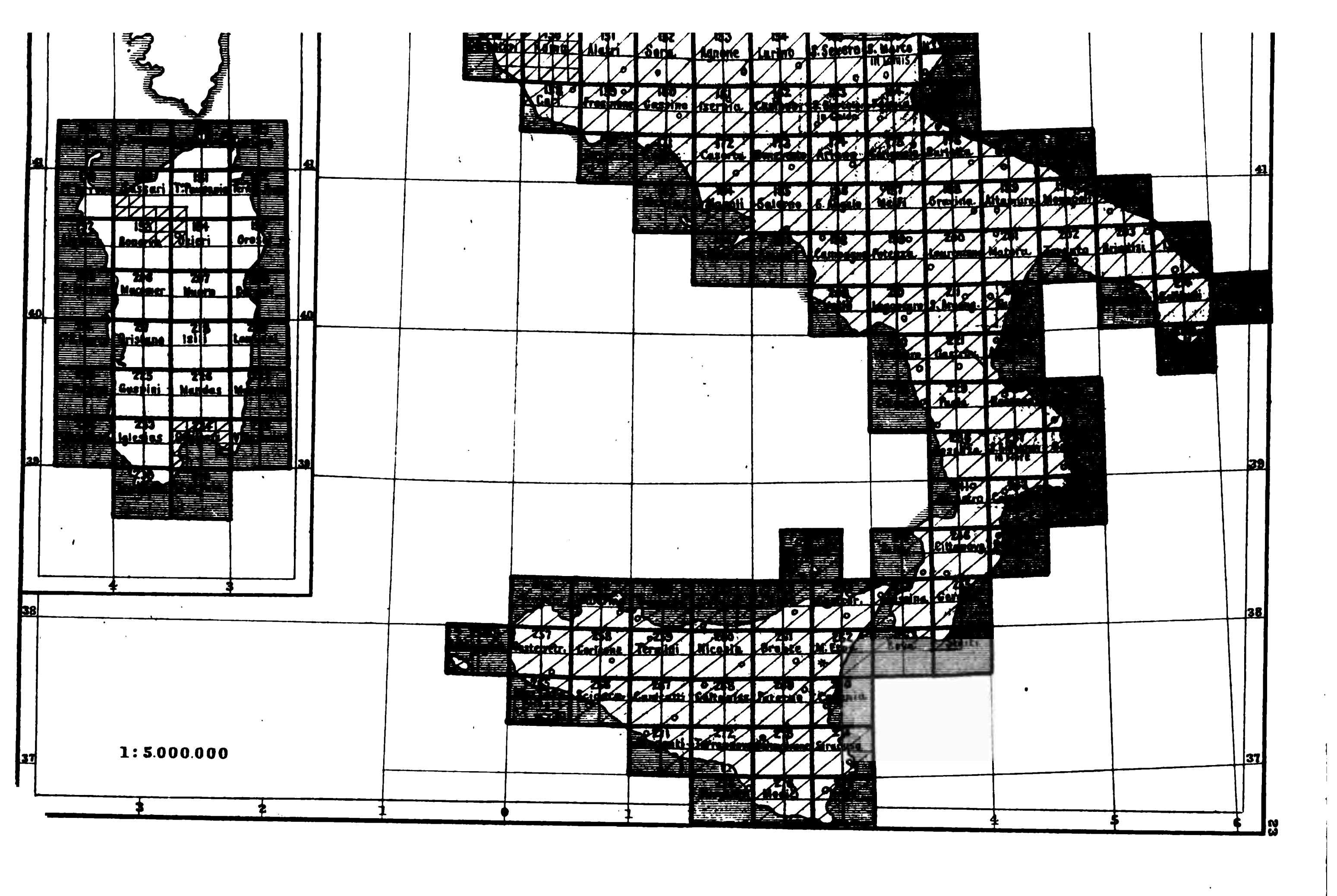
Siehe die Indexkarten für die Ordnance Survey Karten 1:63360 von Schottland u. Irland im Geograph. Jahrb. XVII u. XIX.

Maſsstab
1 : 5.000.000

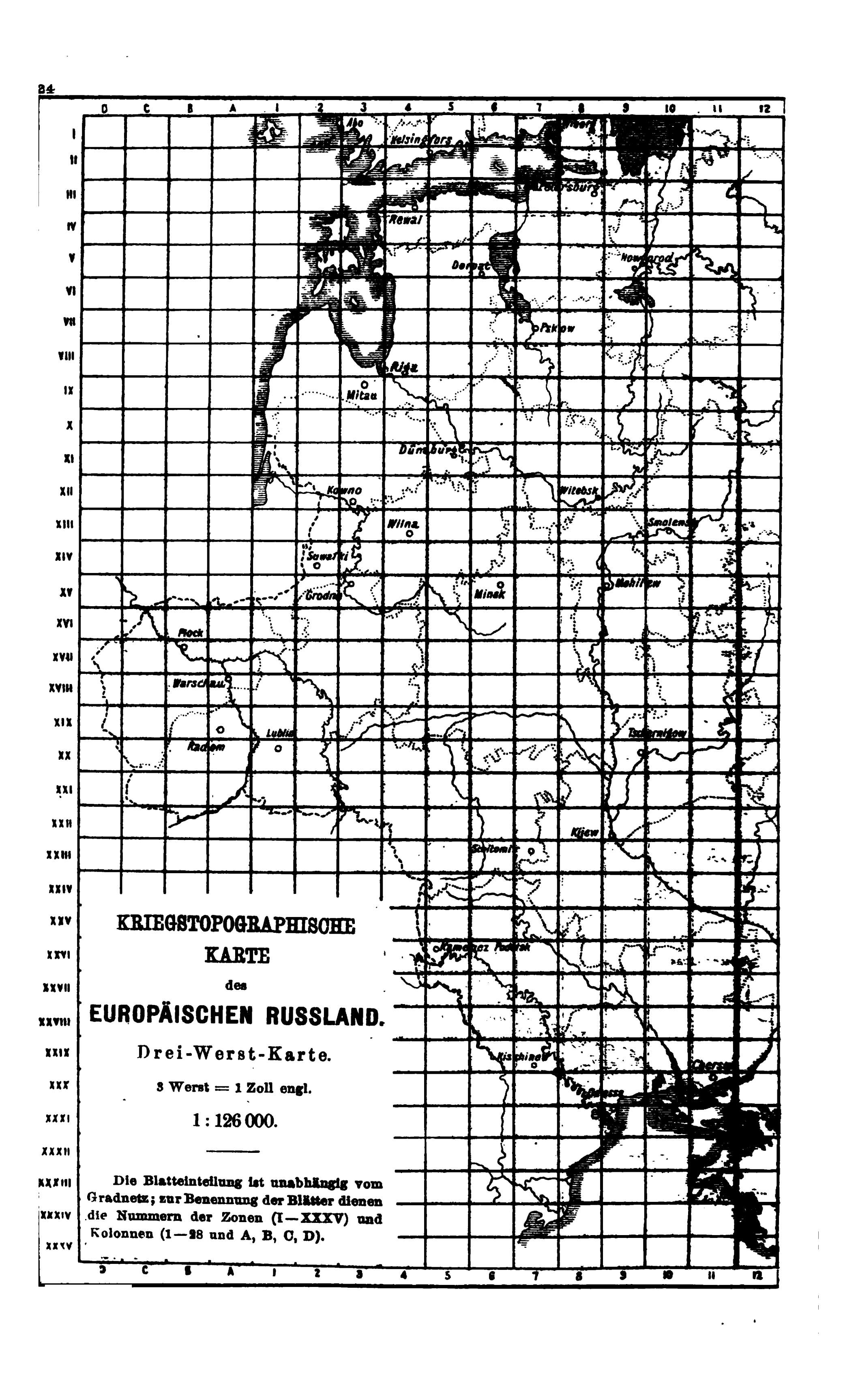
CARTES D'ALGÉRIE ET DE TUNISIE au 50,000e et au 200,000e




CARTA
del
REGNO D'ITALIA.
1 : 100 000.
Die Karte ist eine Gradabteilungskarte; 6 Sektionen (von je 20 Breitenminuten in Höhe und 30 Längenminuten in Breite) bedecken ein Gradfeld.
Publizierte Blätter.
TAVOLETTE RILEVATE
(Meſstischblätter)
in 1 : 50 000 und 1 : 25 000.
Rahmen der 4 Meſstischblätter (10′ Br. 15′ L.,) einer Sektion der Hauptkarte, bezeichnet durch I, II, III, IV; 1 : 50 000.
Rahmen der 16 Meſstischblätter je einer Sektion der Hauptkarte in stark bebauten Gegenden 1 : 25 000.
Publizierte Meſstischblätter.
Erklärungen
Titel
Schrift-u. Zeichen-Erkl.



1:5.000.000
Alatri
Sora
Agnone
Larino
S. Severo
S. Marco in Lamis
Caserta
Melfi
Matera
Brindisi
Sassari
Macomer
Nuoro
Oristano
Isili
Guspini
Mandas
Iglesias
Termini
Nicosia
Bronte
Modica



D C B A 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12
I II III IV V VI VII VIII IX X XI XII XIII XIV XV XVI XVII XVIII XIX XX XXI XXII XXIII XXIV XXV XXVI XXVII XXVIII XXIX XXX XXXI XXXII XXXIII XXXIV XXXV
Abo
Rewal
Pskow
Riga
Mitau
Kowno
Witebsk
Wilna
Minsk
Plock
Kijew
KRIEGSTOPOGRAPHISCHE
KARTE
des
EUROPÄISCHEN RUSSLAND.
Drei-Werst-Karte.
3 Werst = 1 Zoll engl.
1 : 126 000.
Die Blatteinteilung ist unabhängig vom Gradnetz; zur Benennung der Blätter dienen die Nummern der Zonen (I—XXXV) und Kolonnen (1—28 und A, B, C, D).

13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28

Wologda
Kostroma
Jaroslaw
Twer
Nischni Nowgorod
Wladimir
Moskau
Kaluga
Rjasan
Tula
Pensa
Tambow
Orel
Kursk
Woronesch
Charkow
Poltawa
Jekaterinoslaw
Nowotscherkask
Nachitschewan
Stawropol
Simferopol

I II III IV V VI VII VIII IX X XI XII XIII XIV XV XVI XVII XVIII XIX XX XXI XXII XXIII XXIV XXV XXVI XXVII XXVIII XXIX XXX XXXI XXXII XXXIII XXXIV XXXV

Maßstab
1 : 10.000.000

13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28

Maſsstab

1: 20.000.000

TRIGONOMETRICAL SURVEY OF INDIA

INDIAN ATLAS.

Scale: 4 Miles to one Inch; 1 : 253 440 (255 660 s. Geogr. Jahrb. XII, p 165).

Die Blatteinteilung ist unabhängig vom Gradnetz.

139	Volle Sektionen (Full sheets).	NW NE 84 SW SE	Viertel-Sektionen (Quarter sheets), alle gleich mäfsig durch NW, NE, SW, SE bezeichnet